Bedienungsanleitung

Industrielle Messelektronik
PME mit Feldbusanbindung

# Modul MP30

A0736-5.2 de

HBM

**Inhalt** **Seite**

**Sicherheitshinweise** . . . . . **4**
**1 Einführung** . . . . . **9**
1.1 Lieferumfang und Zubehör . . . . . 9
1.2 Allgemeines . . . . . 9
**2 Verstärkereinstellungen mit DIP-Schaltern wählen** . . . . . **10**
**3 Montage/Demontage des MP30** . . . . . **14**
3.1 Mehrere Module verbinden . . . . . 15
**4 Anschließen** . . . . . **16**
4.1 Funktionsübersicht MP30 . . . . . 16
4.2 Versorgungsspannung und Steuerein-/ausgänge . . . . . 17
4.2.1 Externe Versorgungsspannung für die Steuerausgänge . . . 18
4.3 Aufnehmer . . . . . 19
4.3.1 Betrieb mit Zenerbarrieren . . . . . 20
4.4 CAN-Schnittstelle . . . . . 21
4.5 Synchronisieren . . . . . 22
**5 Einstellen und Bedienen (MP30)** . . . . . **23**
5.1 Bedienphilosophie . . . . . 23
5.2 Inbetriebnahme . . . . . 26
5.3 Übersicht aller Gruppen und Parameter . . . . . 27
5.3.1 Einstellen aller Parameter . . . . . 28
**6 Erklärung der wesentlichen Parameter** . . . . . **32**
**7 Schnittstellenbeschreibung CAN** . . . . . **40**
7.1 Allgemeines . . . . . 40
7.2 Zyklische Messwertübertragung . . . . . 40
7.3 Parametrierung . . . . . 41
7.4 Objektverzeichnis: Kommunikations-Profil-Bereich nach CAN-open (CiA-DS301) . . . . . 43
7.5 Objektverzeichnis: Herstellerspezifische Objekte . . . . . 46
7.6 Herstellerspezifische Objekte im Datenformat FLOAT . . . . . 55
7.7 Beispiele . . . . . 57
**8 Fehlermeldungen/Betriebszustand (LED)** . . . . . **59**
**9 Stichwortverzeichnis** . . . . . **63**

# Sicherheitshinweise

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, ob die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung und Stromart mit Netzspannung und Stromart am Benutzungsort übereinstimmen und ob der benutzte Stromkreis genügend abgesichert ist.

**Da das Gerät keinen eigenen Netzschalter besitzt, darf das angeschlossene Versorgungskabel nicht unmittelbar ans Netz angelegt werden. Die Versorgungsspannung darf 18...30 V betragen. Nach VDE-Richtlinie müssen diese Geräte durch eine Schalteinrichtung (z.B. mit einem Netzschalter) vom Netz trennbar sein. Es ist sicherzustellen, dass das Gerät jederzeit schnell vom Netz getrennt werden kann.**

Der Versorgungsanschluss, sowie Signal– und Fühlerleitungen müssen so installiert werden, daß elektromagnetische Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Gerätefunktionen hervorrufen; (Empfehlung HBM ”Greenline–Schirmungskonzept”, Internetdownload http://www.hbm.com/Greenline).

Geräte und Einrichtungen der Automatisierungstechnik müssen so verbaut werden, daß sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausrechend geschützt bzw. verriegelt sind (z.B. Zugangskontrolle, Passwortschutz o.ä.).

Bei Geräten die in einem Netzwerk arbeiten, sind diese Netzwerke so auszulegen, daß Störungen einzelner Teilnehmer erkannt und abgestellt werden können.

Es müssen hard– und softwareseitig Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, damit Leitungsbruch oder anderweitige Unterbrechung der Signalübertragung, z.B. über Busschnittstellen, nicht zu undefinierten Zuständen oder Datenverlust in der Automatisierungseinrichtung führen.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul MP30 mit den angeschlossenen Aufnehmern ist ausschließlich für Messaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben zu verwenden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts-und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Vor jeder Inbetriebnahme der Geräte ist eine Projektierung und Risikoanalyse vorzunehmen die alle Sicherheitsaspekte der Automatisierungstechnik berücksichtigt. Insbesonder betrift dies den Personen und Anlagenschutz.

Bei Anlagen, die aufgrund einer Fehlfunktion größere Schäden, Datenverlust oder sogar Personenschäden verursachen können, müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand herstellen.

Dies kann z.B. durch Fehlersignalisierung, Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw. erfolgen.

### Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Das Modul MP30 entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Gerätes beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

### Bedingungen am Aufstellungsort

Schützen Sie die Geräte vor Feuchtigkeit oder Witterungseinflüssen wie beispielsweise Regen, Schnee usw.

Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung.

### Wartung und Reinigung

Das Modul MP30 ist wartungsfrei. Beachten Sie bei der Reinigung des Gehäuses folgende Punkte:

- Trennen Sie vor der Reinigung die Verbindung zur Stromversorgung.
- Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen und leicht angefeuchteten (nicht nassen!) Tuch. Verwenden Sie auf **keinen Fall** Lösungsmittel, da diese die Frontplattenbeschriftung und das Display angreifen könnten.
- Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät oder an die Anschlüsse gelangt.

**Restgefahren**

Der Leistungs- und Lieferumfang des MP30 deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Messtechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten. Auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Messtechnik ist hinzuweisen.
Sollten Restgefahren beim Arbeiten mit dem MP30 auftreten, wird in dieser Anleitung mit folgenden Symbolen darauf hingewiesen:

Symbol: **WARNUNG**

*Bedeutung:* **Gefährliche Situation**

Weist auf eine **mögliche** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben **kann**.

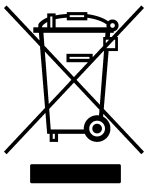
Symbol: **VORSICHT**

*Bedeutung:* **Möglicherweise gefährliche Situation**

Weist auf eine **mögliche** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschaden, leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben **könnte**.

Symbol: **HINWEIS**

Weist darauf hin, dass wichtige Informationen über das Produkt oder über die Handhabung des Produktes gegeben werden.

Symbol: 

*Bedeutung:* **Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung zur Entsorgung**

Nicht mehr gebrauchsfähige Altgeräte sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt vom regulärem Hausmüll zu entsorgen. Falls Sie weitere Informationen zur Entsorgung benötigen, wenden Sie sich bitte an die örtlichen Behörden oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Symbol: CE

*Bedeutung:* **CE-Kennzeichnung**

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht (die Konformitätserklärung finden Sie unter http://www.hbm.com/HBMdoc).

**Sicherheitsbewusstes Arbeiten**

Fehlermeldungen dürfen nur quittiert werden, wenn die Ursache des Fehlers beseitigt ist und keine Gefahr mehr existiert.

Das Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen der DIN EN 61010-Teil1 (VDE 0411-Teil1).

Das Gerät muss auf einer Tragschiene montiert werden, die auf Schutzleiterpotenzial liegt. An der Montagestelle muss sowohl die Tragschiene als auch das Modul MP30/MP30DP lack- und schmutzfrei sein.

Um eine ausreichende Störfestigkeit zu gewährleisten, sind die Busleitungen (CAN und bei MP30DP Profibus DP) als geschirmte und verdrillte 2-Drahtleitungen auszuführen. Die Aufnehmerleitungen sind ebenfalls geschirmt auszuführen. Um eine Störfestigkeit zu gewährleisten, nur die Greenline−Schirmführung verwenden (den Schirm des Aufnehmerkabels auf das Steckergehäuse legen).

Die verwendeten Kabel der digitalen Ein- und Ausgänge des MP30/MP30DP sollten nicht länger als 30 Meter sein und das Gebäude, in dem die Anlage steht, nicht verlassen. Ansonsten kann die einwandfreie Funktion des Gerätes nicht gewährleistet werden. Ggf. kann es zur Zerstörungen unter Einfluss starker elektromagnetischer Felder oder Blitzeinschlag kommen.

Beim Anschluss der Leitungen (Aufstecken und Abziehen der Klemmen) sind Maßnahmen gegen elektrostatische Entladung zu treffen, die die Elektronik beschädigen könnte.

Das Modul MP30/MP30DP ist mit einer Schutzkleinspannung (Versorgungsspannung 18...30 V DC) zu betreiben, die üblicherweise einen oder mehrere Verbraucher innerhalb eines Schaltschrankes versorgt.

Soll das Gerät an einem Gleichspannungsnetz[1)] betrieben werden, so sind zusätzliche Vorkehrungen für die Ableitung von Überspannungen zu treffen.

1) Verteilsystem für elektrische Energie mit einer größeren räumlichen Ausdehnung (z.B. über mehrere Schaltschränke) das eventuell auch Verbraucher mit großen Nennströmen versorgt.

**Umbauten und Veränderungen**

Das Modul MP30 darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen untersagt. Bei Austausch gesamter Baugruppen sind nur Originalteile von HBM zu verwenden.

Das Gerät wurde ab Werk mit fester Hard– und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Änderungen sind nur im Rahmen der in den Handbüchern dokumentierten Möglichkeiten zulässig.

**Qualifiziertes Personal**

Dieses Gerät ist nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend aufgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen bzw. zu verwenden.

Dazu zählen Personen, die mindestes eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienungspersonal der Automatisierungsanlagen und im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräten und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Automatisierungsanlagen befähigt. Außerdem haben Sie eine Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

# 1 Einführung

## 1.1 Lieferumfang und Zubehör

**Lieferumfang:**

- 1 Modul MP30
- 3 Steckklemmen 6polig, kodiert
  Bestell-Nr.: 3.3312−0427 (Steckklemme 3);
  3.3312−0428 (Steckklemme 4); 3.3312−0426 (Steckklemme 1)
- Flachbandkabel-Buchsenstecker 10polig
- Zusatzfeder für Gehäusemontage (liegt im Beutel bei)
- 1 Bedienungsanleitung Modul MP30

**Zubehör:**

- 15poliger Sub-D-Stecker für Aufnehmer Bestell-Nr.: 3.3312-0182
- Standardflachbandkabel 10polig, Raster 1,27 mm

## 1.2 Allgemeines

Das Modul MP30 der Produktlinie PME ist ein Trägerfrequenzmessverstärker, der für den Anschluss von Kraft-, Druck-, Drehmomentaufnehmern sowie Wägezellen geeignet ist. Eingestellt und parametriert wird das Modul MP30 über Tastatur und Display oder mit Hilfe des PME-Assistenten. Der PME-Assistent bietet eine einfache Bedienoberfläche unter MS-Windows für das Parametrieren der Module (in der ”PME-Assistent”-Online-Hilfe beschrieben).

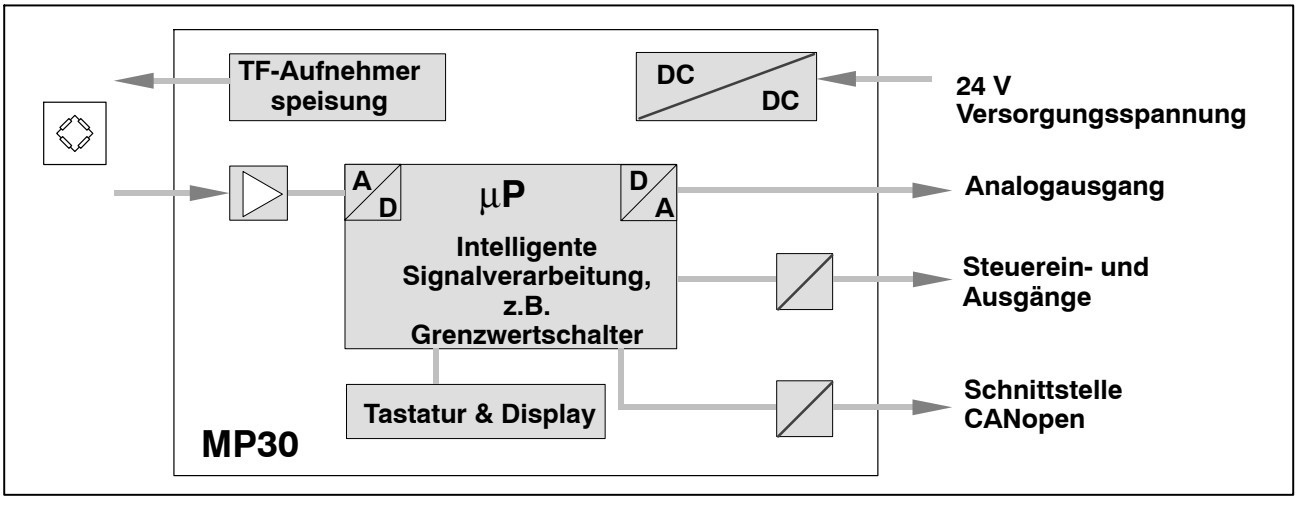



**Abb. 1.1:** Blockschaltbild des Moduls MP30

# 2 Verstärkereinstellungen mit DIP-Schaltern wählen

**HINWEIS**

**Das Einstellen/Ändern der DIP-Schalter muss vor der Montage der PME erfolgen.**

Verschiedene Einstellungen werden mit DIP-Schaltern festgelegt und können über das Display ausgelesen werden (siehe Kapitel 5.3). Dies sind die Einstellungen für

Brückenspeisespannung, Messbereich, Analogausgang, Synchronisation, CANBus-Abschlusswiderstand, Flankensteilheit.

Zum Einstellen der DIP-Schalter müssen Sie wie in Abb. 2.1 gezeigt vorgehen.

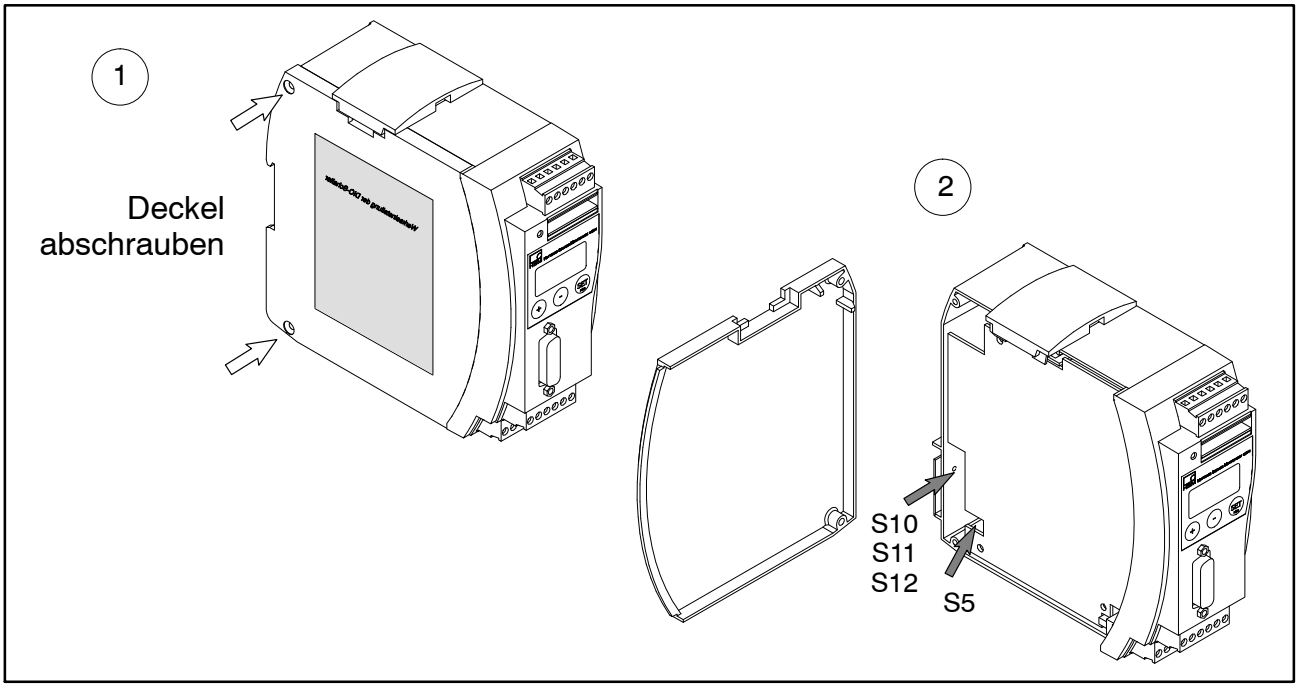



**Abb. 2.1:** Gehäuse öffnen, Lage der DIP-Schalter

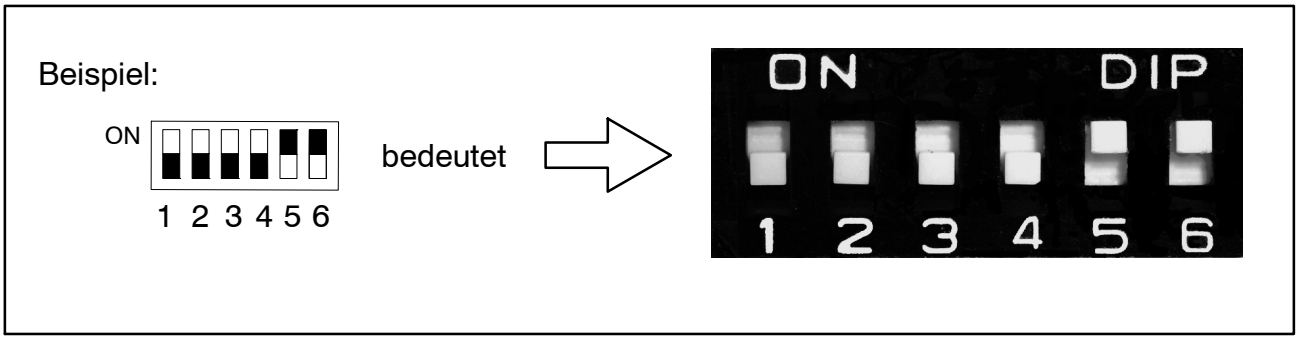
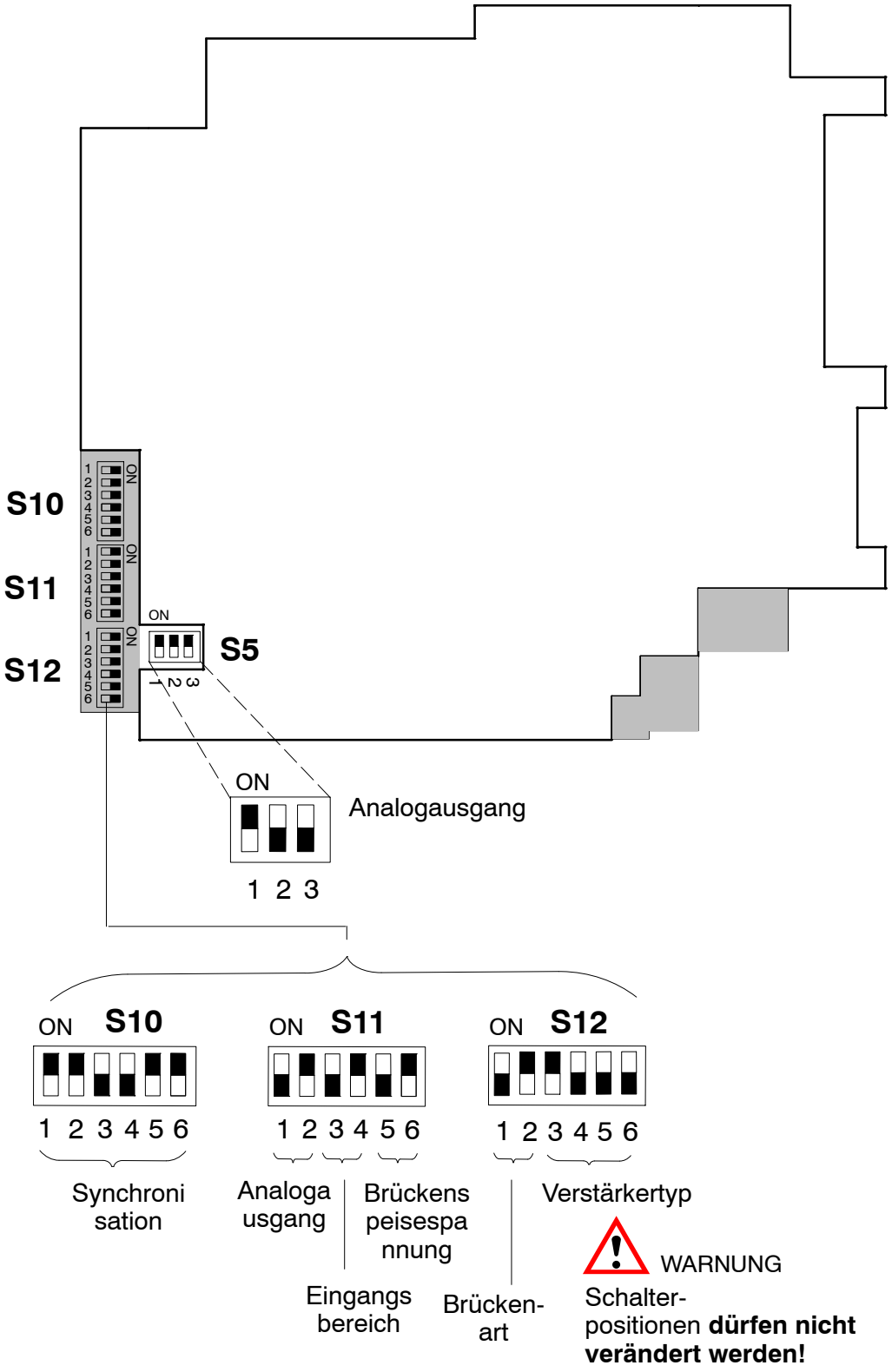



**Abb. 2.2:** Schalterkonvention

## Werkseinstellungen:

**Untere Platine:** S10, S11 und S12 und S5



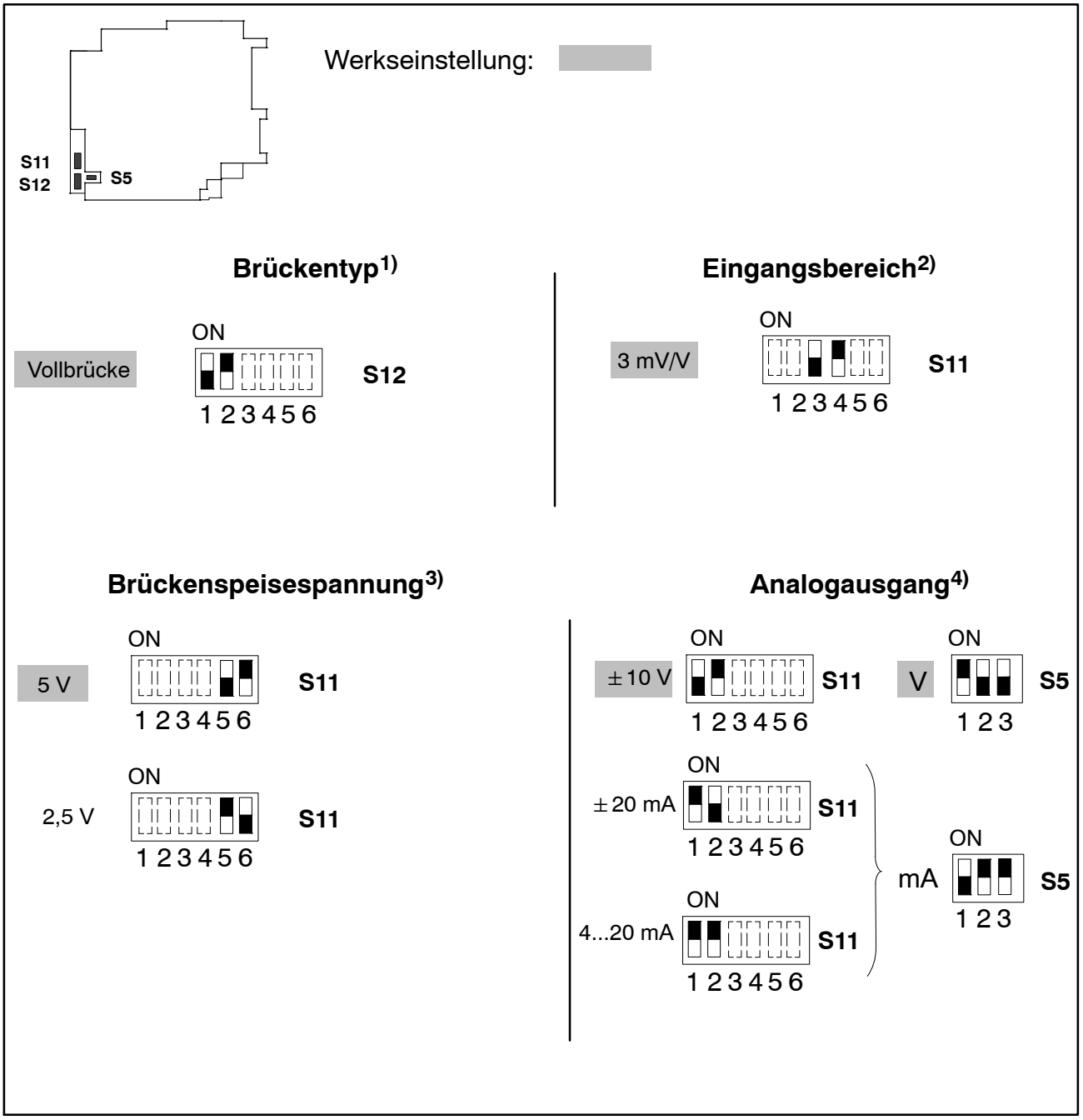



**Abb. 2.3:** Verstärker einstellen

1) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe AUFNEHMER, Parameter ”Brück.Typ”; siehe Seite 25
2) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe AUFNEHMER, Parameter ”Eingang”; siehe Seite 25
3) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe AUFNEHMER, Parameter ”Speisung”; siehe Seite 25
4) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe ANALOGAUSGANG, Parameter ”ModusUa”, siehe Seite 25

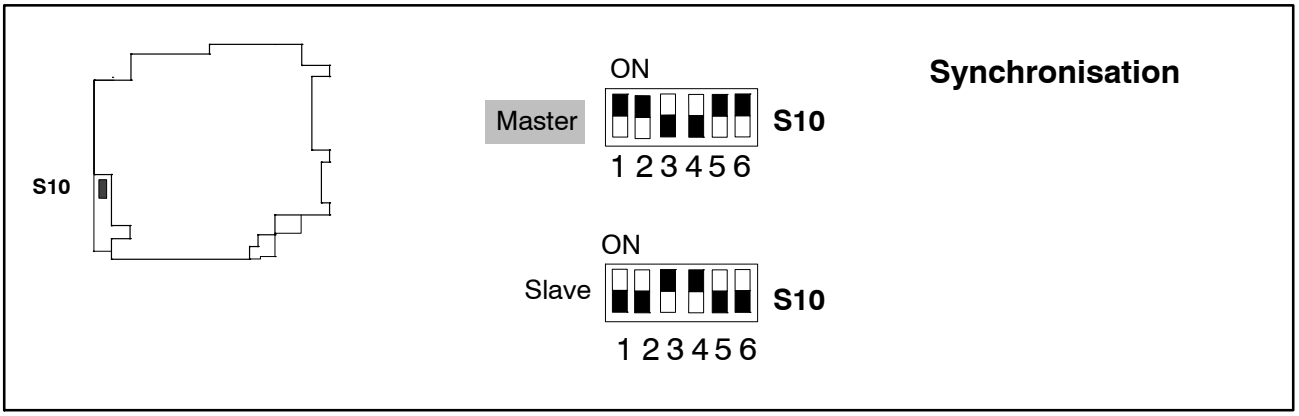



**Abb. 2.4:** Verstärker einstellen (Fortsetzung)

## Bus-Abschlusswiderstand

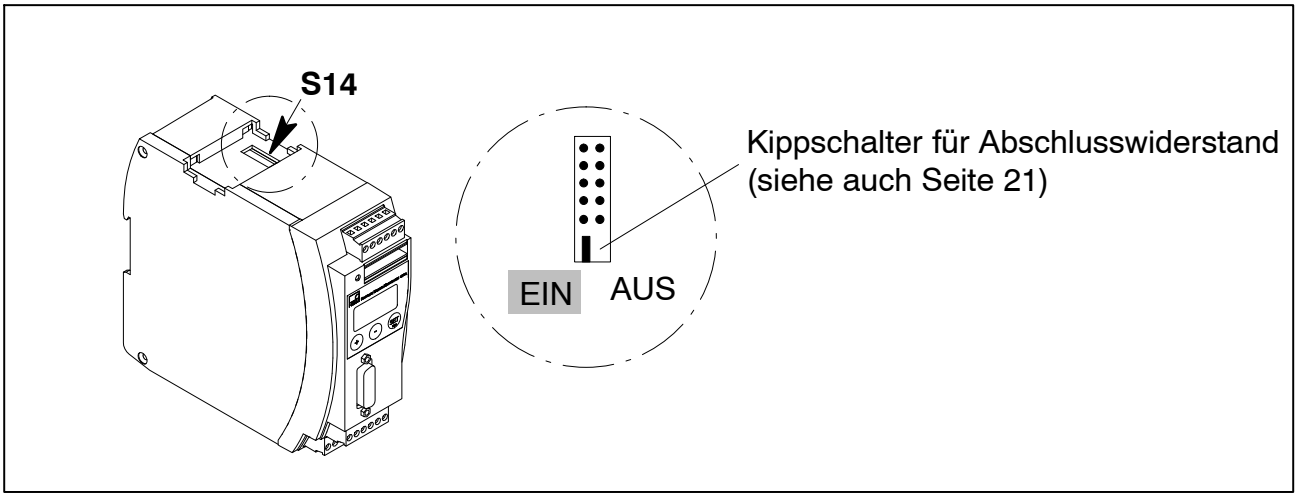



**Abb. 2.5:** Schalter für Abschlusswiderstand CAN-Bus (Prinzipbild)

# 3 Montage/Demontage des MP30

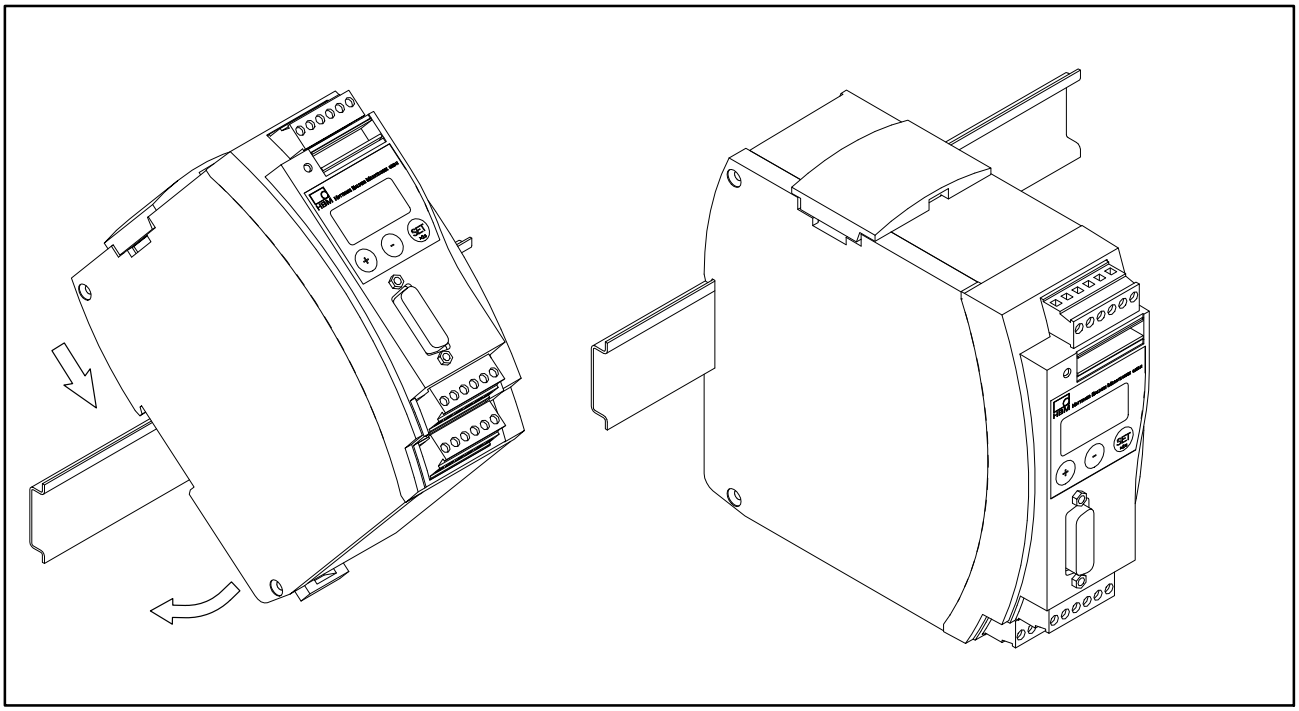


**Abb. 3.1:** Montieren auf eine Tragschiene

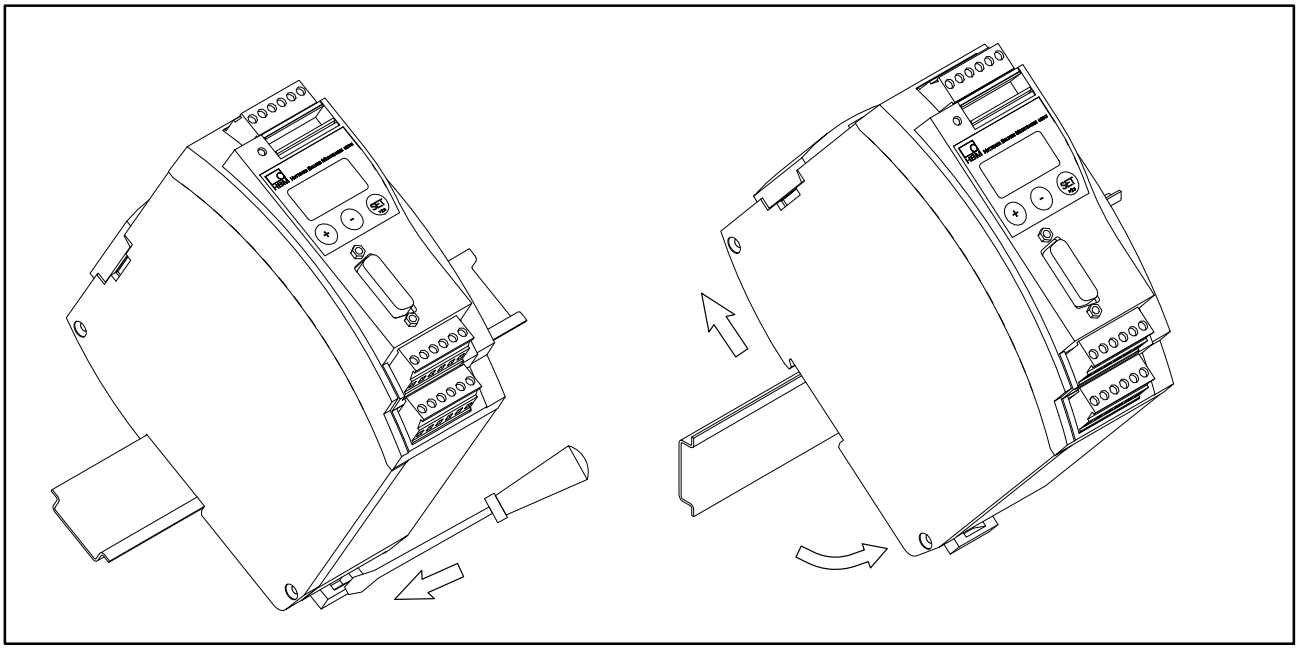


**Abb. 3.2:** Demontage

**ACHTUNG**

**Die Tragschiene muss auf Schutzleiterpotential ⏚ liegen.**

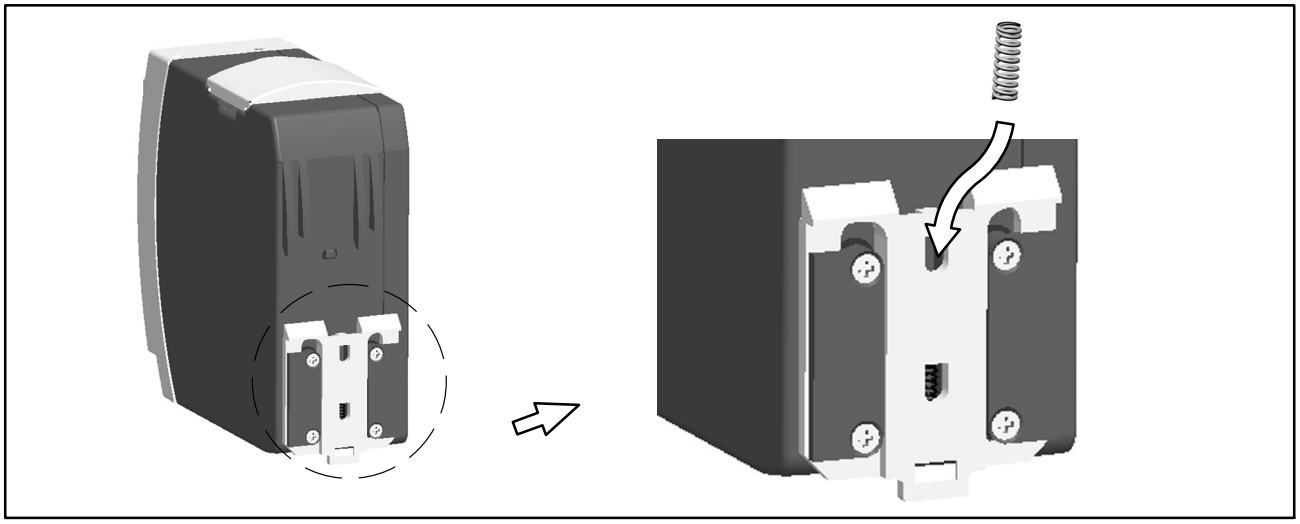


**Abb. 3.3:** Einbau einer zweiten Feder für eine stabilere Befestigung des Moduls auf der Hutschiene

## 3.1 Mehrere Module verbinden

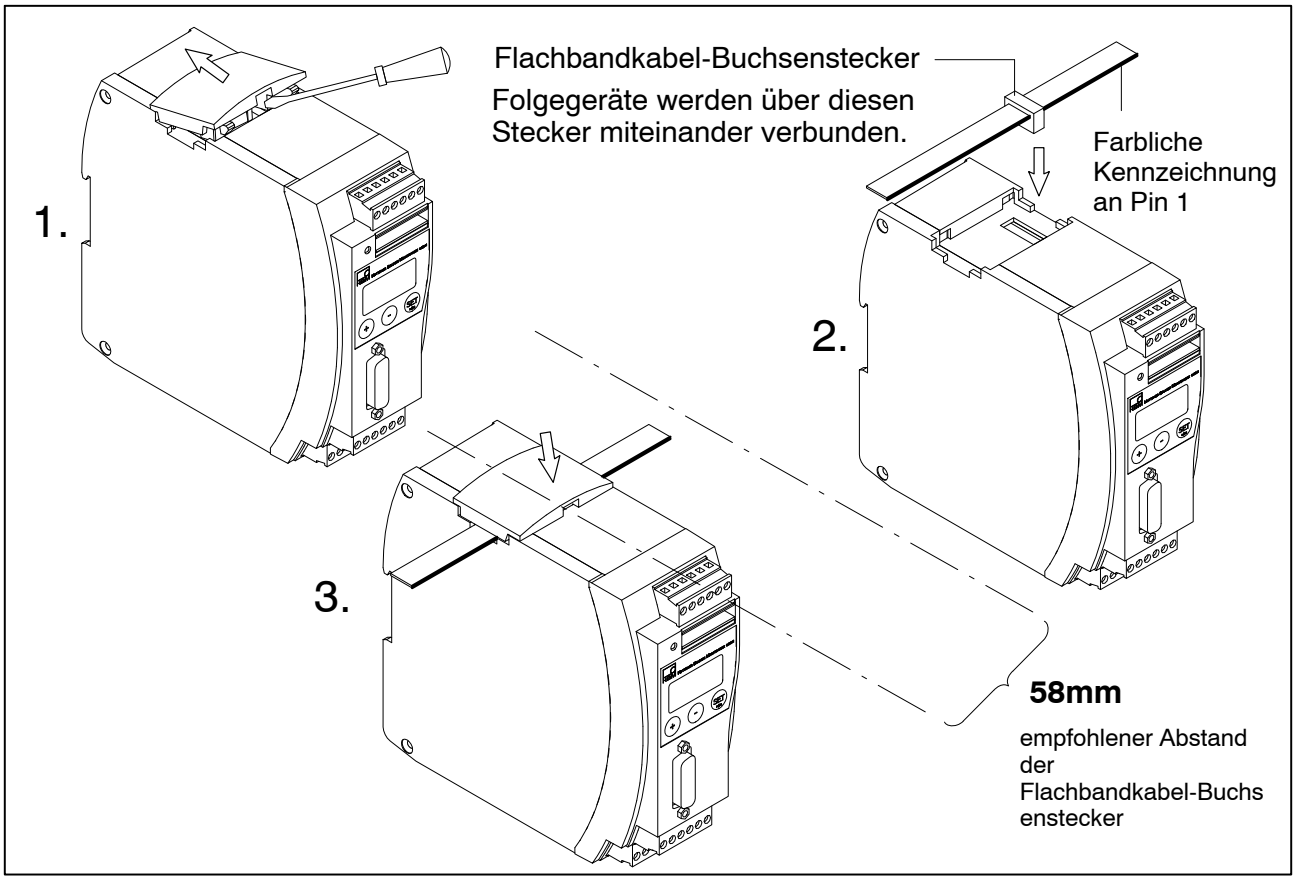



**Abb. 3.4:** Flachbandkabel anschließen

Mehrere MP30-Module können über ein Flachbandkabel verbunden werden. Dieses Kabel sorgt für die lokale Verbindung von Versorgungsspannung und Synchronisation zwischen den Modulen. Es sollten nicht mehr als acht Module über ein Flachbandkabel miteinander verbunden werden.

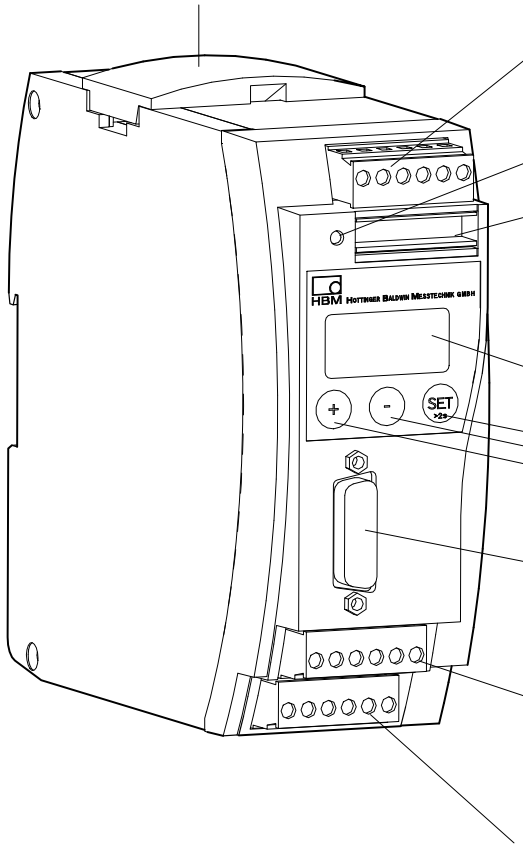
# 4 Anschließen

**WARNUNG**

**Beachten Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Sicherheitshinweise.**

## 4.1 Funktionsübersicht MP30

Lokale Verbindung von CAN-Bus, Versorgungsspannung und Synchronisation zwischen den Modulen




**Steckklemme 1**:
Spannungsversorgung und CAN-Bus, Synchronisation

LED

**Steckklemme 2**: (gleiche Belegung wie Steckklemme 1)
CAN-Adapter für PC/Laptop-Anschluss, Parametrieren über CAN-Bus

zweizeiliges LCD-Display

Drucksensitive Bedientasten

Aufnehmeranschluss (15poliger Sub-D-Stecker) inklusive Aufnehmerspeisung

**Steckklemme 3**:
Potentialgetrennte Steuereingänge (24 V-Pegel), Analogausgang

**Steckklemme 4**:
Potentialgetrennte Steuerausgänge (24 V-Pegel), Externe Versorgung der Steuerausgänge

## 4.2 Versorgungsspannung und Steuerein-/ausgänge

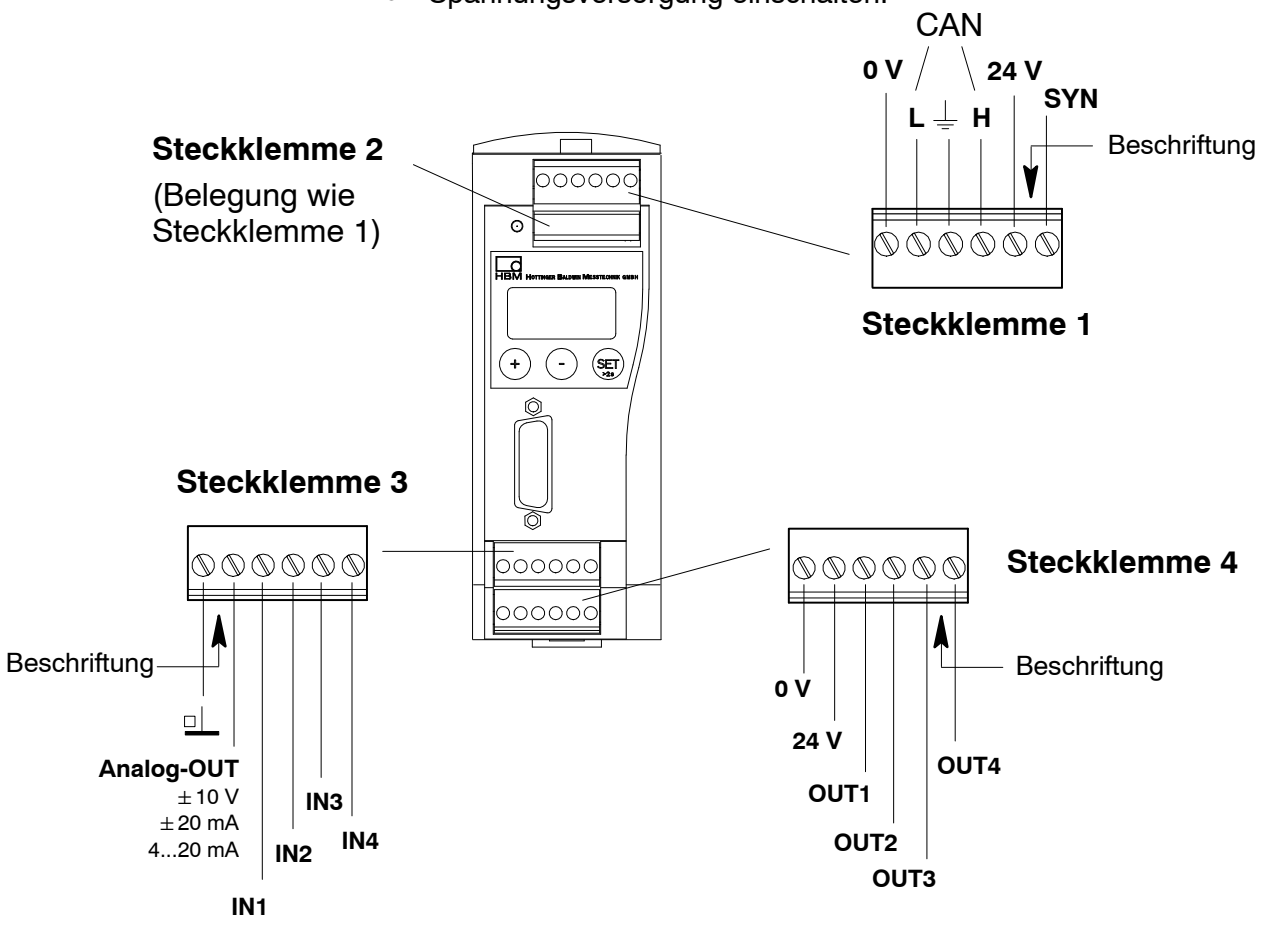
Es stehen vier abziehbare Steckklemmen für das Anschließen zur Verfügung.

**Spannungsversorgung anschließen:**

**WARNUNG**

**Das Modul MP30 muss an eine externe Versorgungsspannung von 18–30 V (24 $V_{nom}$) angeschlossen werden.**

- Aderenden der Spannungsversorgung verdrillen und mit Aderendhülsen versehen.
- Aderenden an die Steckklemme 1 schrauben.
- Steckklemme in oberste Buchse stecken.
- Spannungsversorgung einschalten.




**IN = Digital-Eingang** **OUT = Digital-Ausgang**

Näheres zu Ein– und Ausgängen finden Sie in Kapitel 6.

**ACHTUNG** **Bei Netzausfall am Modul MP30 werden alle Steuerausgänge auf 0 V gesetzt.**

**Abb. 4.1:** Steckklemmenbelegung

Die 4 Steckklemmen sind kodiert, um sie verwechslungssicher auf die 4 Buchsen aufstecken zu können. Die Buchsen sind mit Kodierreitern, die Steckklemmen mit Kodierstiften versehen.

### 4.2.1 Externe Versorgungsspannung für die Steuerausgänge

Beispiel: SPS-Anschluss

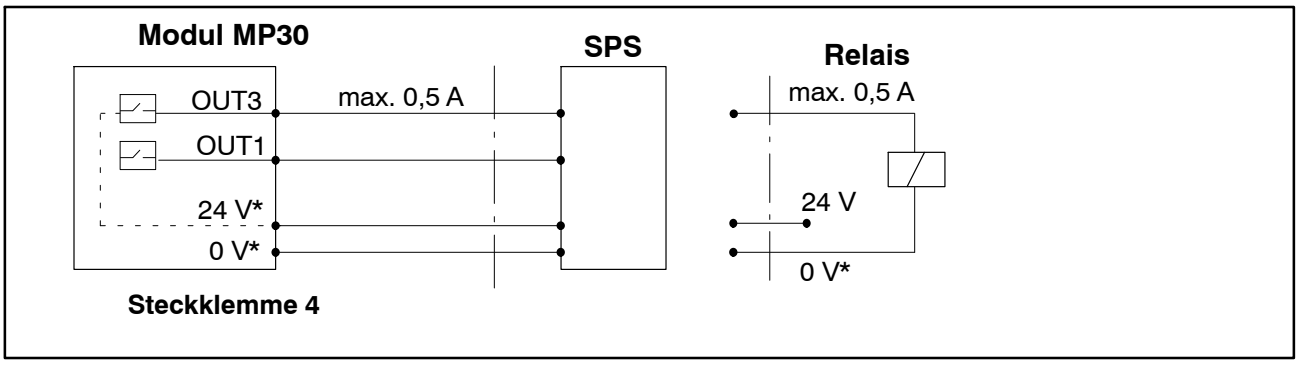



**Abb. 4.2:** Anschluss an eine SPS

Die Steuer**eingänge** stehen auf Steckklemme 3, die Steuer**ausgänge** auf Steckklemme 4 zur Verfügung und sind von der internen Versorgungsspannung galvanisch getrennt (siehe auch Kapitel 6, ”Erklärung der wesentlichen Parameter”).

*) Die Steuerausgänge müssen mit einer externen Spannung (Masse **und** 24 V) versorgt werden.

## 4.3 Aufnehmer

An das Modul MP30 können Aufnehmer in DMS-Vollbrückenschaltung angeschlossen werden:

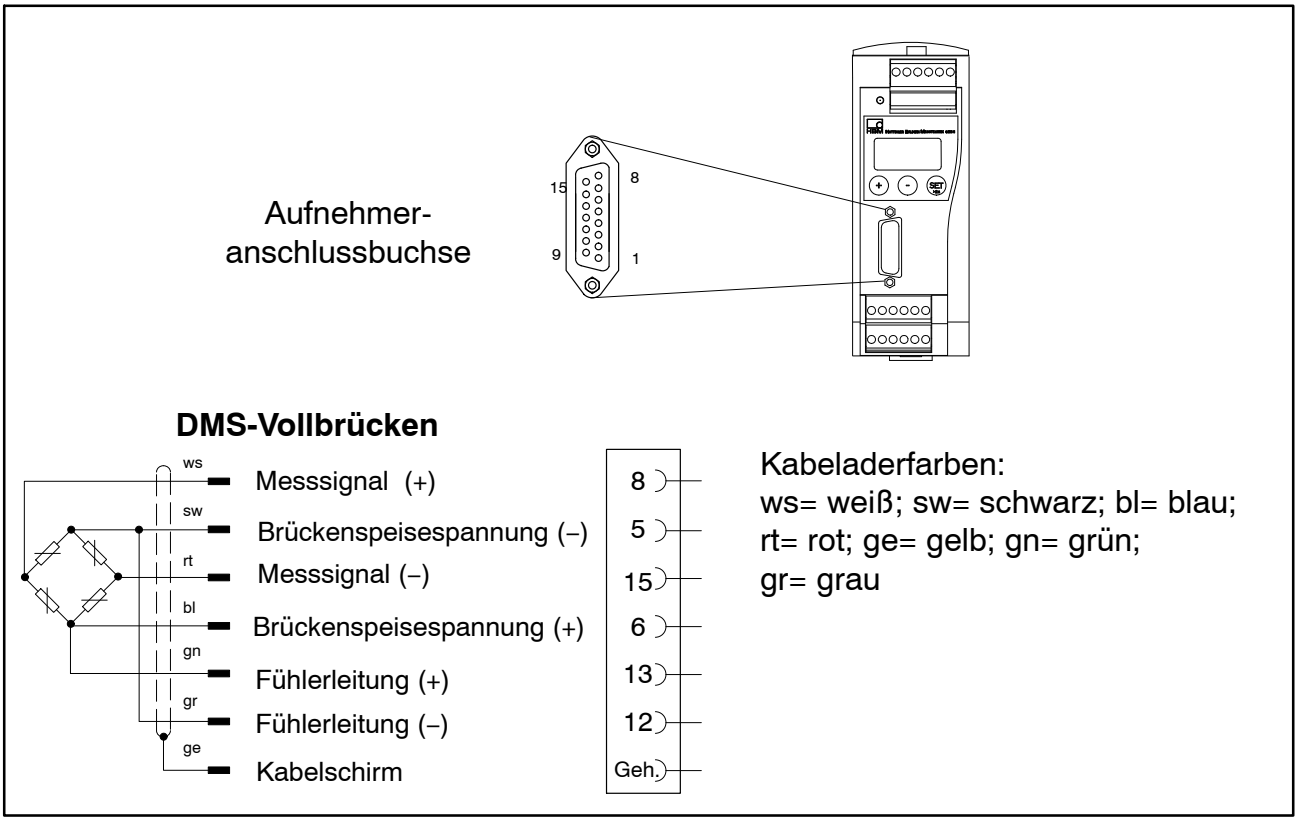
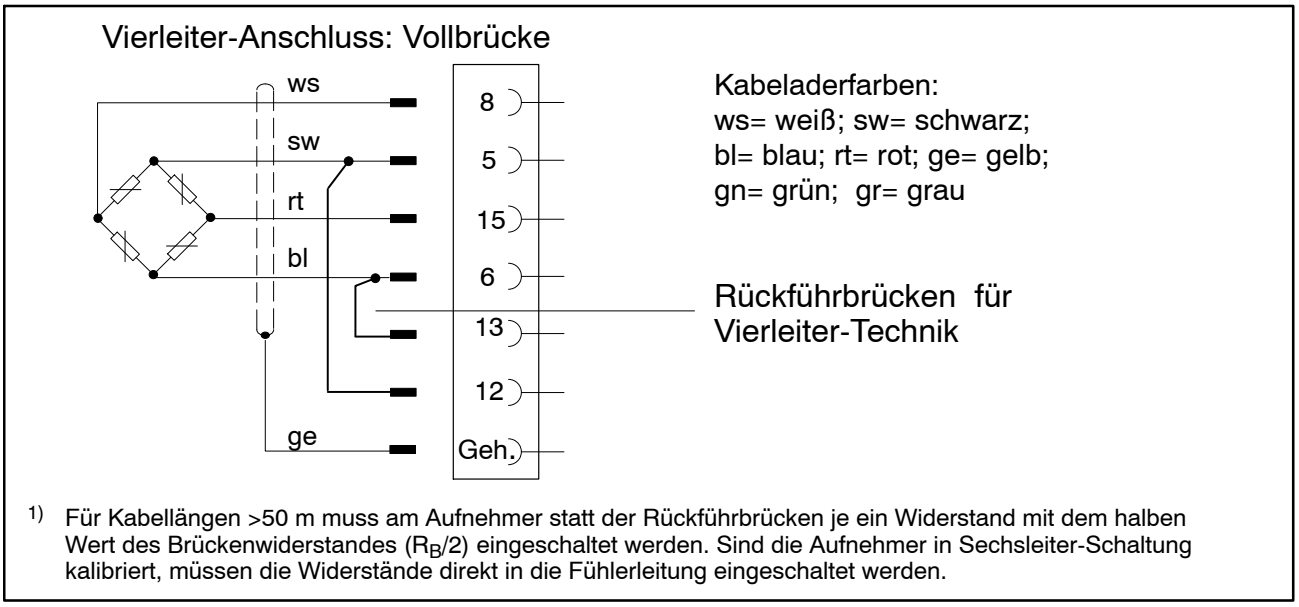



**Abb. 4.3:** Aufnehmeranschluss

Bei Anschluss eines Aufnehmers in **Vierleiter-Technik**, müssen die Fühlerleitungen mit der entsprechenden Brückenspeiseleitung (Pin 5 mit Pin 12, sowie Pin 6 mit Pin 13) verbunden werden[1)].




1) Für Kabellängen >50 m muss am Aufnehmer statt der Rückführbrücken je ein Widerstand mit dem halben Wert des Brückenwiderstandes ($R_B/2$) eingeschaltet werden. Sind die Aufnehmer in Sechsleiter-Schaltung kalibriert, müssen die Widerstände direkt in die Fühlerleitung eingeschaltet werden.

**Abb. 4.4:** Aufnehmeranschluss in Vierleiter-Technik

## HINWEIS

**Verwenden Sie zum Anschluss der Aufnehmer Standardkabel von HBM. Bei Verwendung anderer geschirmter, kapazitätsarmer Messkabel legen Sie den Schirm des Aufnehmerkabels entsprechend dem HBM-Greenline-Konzept (Internetdownload http://www.hbm.com/Greenline) auf das Steckergehäuse. Damit ist der EMV-Schutz gewährleistet.**

### 4.3.1 Betrieb mit Zenerbarrieren

Bei Betrieb mit Zenerbarrieren ist die Speisespannung auf 2,5 V zu verringern, indem auf der oberen Platine die Brücke **Br1** geschlossen wird und DIP-Schalter S11 auf 2,5 V gestellt wird.

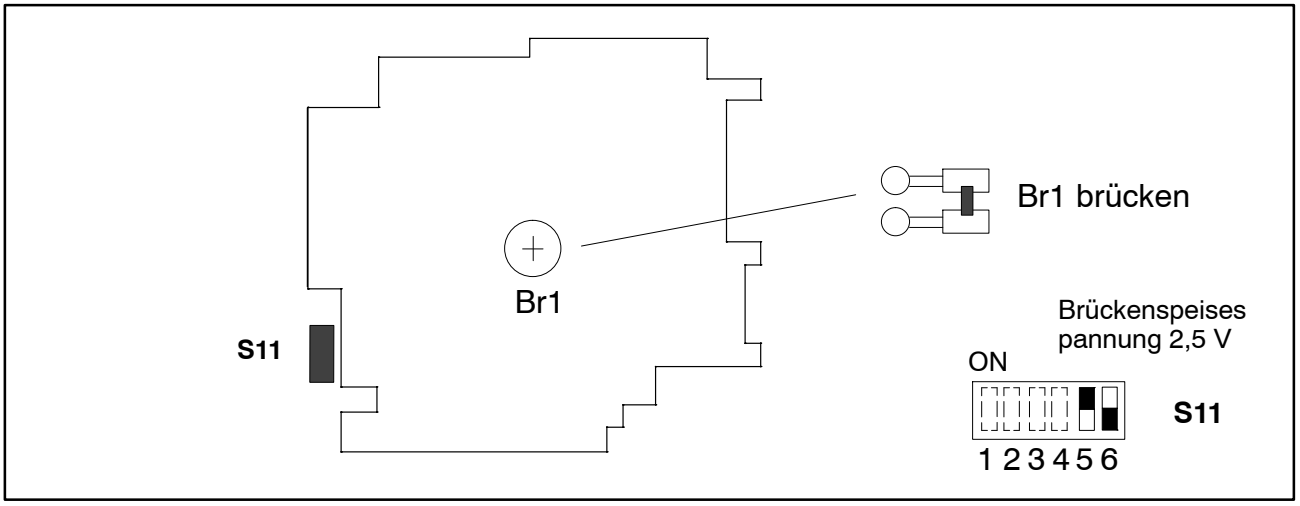



**Abb. 4.5:** Brücken von Br1 bei Zenerbarrieren

## HINWEIS

**Bei Parallelschaltung von vier Aufnehmern mit je 350 Ohm Widerstand (SD01A am MP30(DP) angeschlossen), beträgt die maximal zulässige Kabellänge der Aufnehmerleitungen 100 m.**

**Der zulässige Gesamtaufnehmerwiderstand darf 80 Ohm bei Leitungslängen bis 100 Meter nicht unterschreiten.**

## 4.4 CAN-Schnittstelle

Der CAN-Bus wird über die Steckklemme 1 angeschlossen. In einem Bus-Segment dürfen maximal 32 CAN-Teilnehmer angeschlossen werden – mit jeweils unterschiedlichen CAN-Adressen – (nach CANopen-Spezifikation).

Der CAN-Bus benötigt im ersten und letzten Busteilnehmer einen Abschlusswiderstand von 120 Ω. Die Bus-Leitung darf maximal zwei Abschlusswiderstände aufweisen. Im Modul MP30 ist ein Abschlusswiderstand integriert, der durch den Kippschalter S14 aktiviert wird (siehe Seite 13).

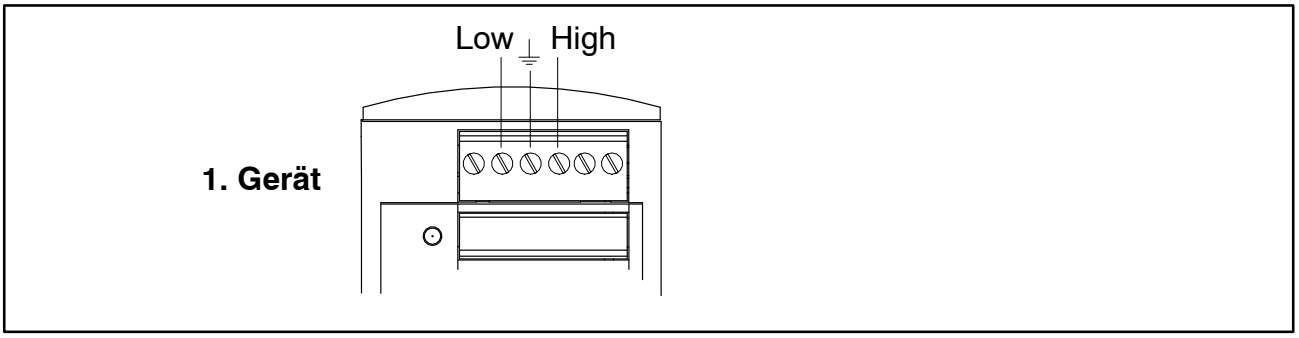



**Abb. 4.6:** CAN-Schnittstelle anschließen

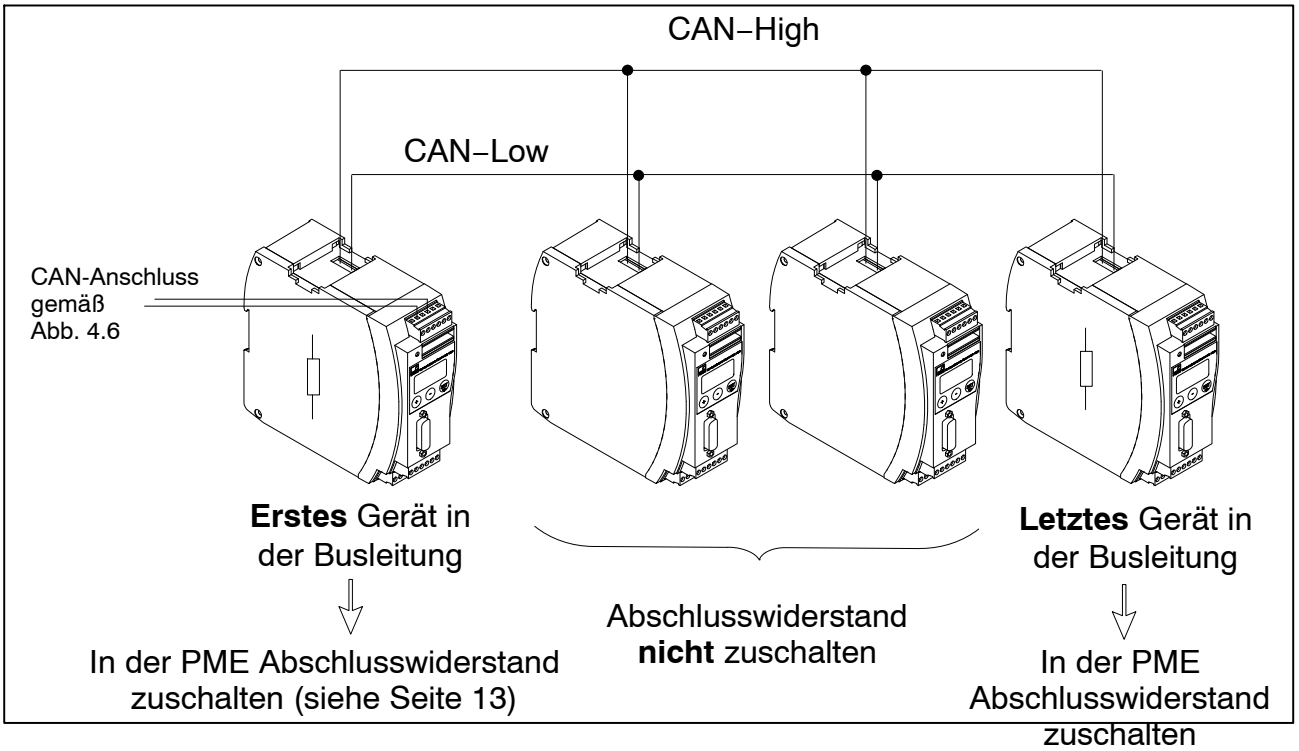

CAN–High
CAN–Low
CAN-Anschluss gemäß Abb. 4.6
**Erstes** Gerät in der Busleitung
In der PME Abschlusswiderstand zuschalten (siehe Seite 13)
Abschlusswiderstand **nicht** zuschalten
**Letztes** Gerät in der Busleitung
In der PME Abschlusswiderstand zuschalten

**Abb. 4.7:** CAN-Bus-Betrieb mit mehreren Modulen (nach Norm maximal 32)

**HINWEIS**

**Ist das erste bzw. letzte Gerät in der Bus-Leitung kein PME-Modul, so muss an diesen Fremdgeräten jeweils ein 120Ω-Widerstand zugeschaltet werden.**

## 4.5 Synchronisieren

Synchronisieren ist empfehlenswert, wenn

- die Aufnehmerkabel mehrerer Geräte nebeneinander verlegt sind
- die Messstellen ungeschirmt dicht nebeneinander liegen

Die Synchronisierung verhindert, dass es durch Trägerfrequenzdifferenzen zu störenden Überlagerungen kommt.

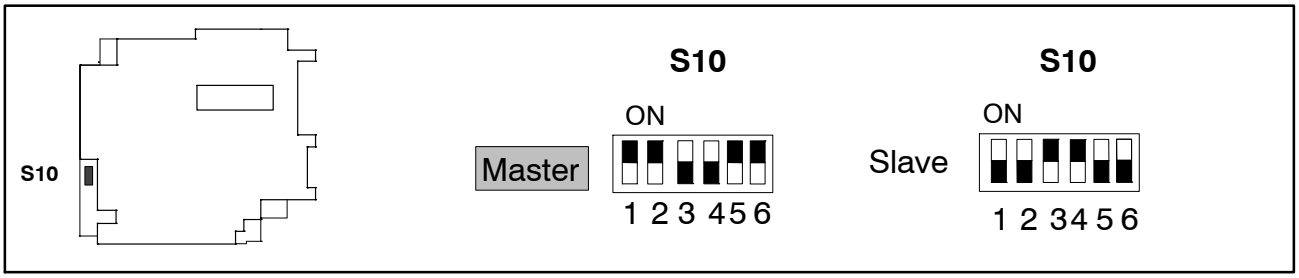



**Abb. 4.8:** Synchronisation einstellen

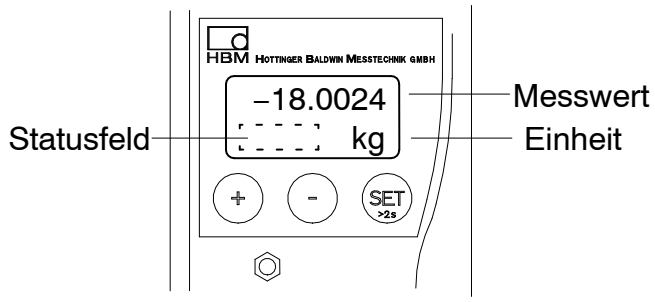
Zur Synchronisation mehrerer Module ist **ein** Gerät als Master zu deklarieren. Die übrigen Geräte sind auf Slave einzustellen.

Die Synchronisation zwischen den Modulen sollte immer – auch wenn Sie ohne CAN-Bus arbeiten – über das Flachbandkabel erfolgen.

# 5 Einstellen und Bedienen (MP30)

## 5.1 Bedienphilosophie

**Anzeige im Messbetrieb:**




↕ Blinkt im Statusfeld, wenn Parameterwert editierbar

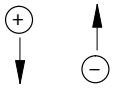
**Die Tasten ⊕ ⊖ sind drucksensitiv:**

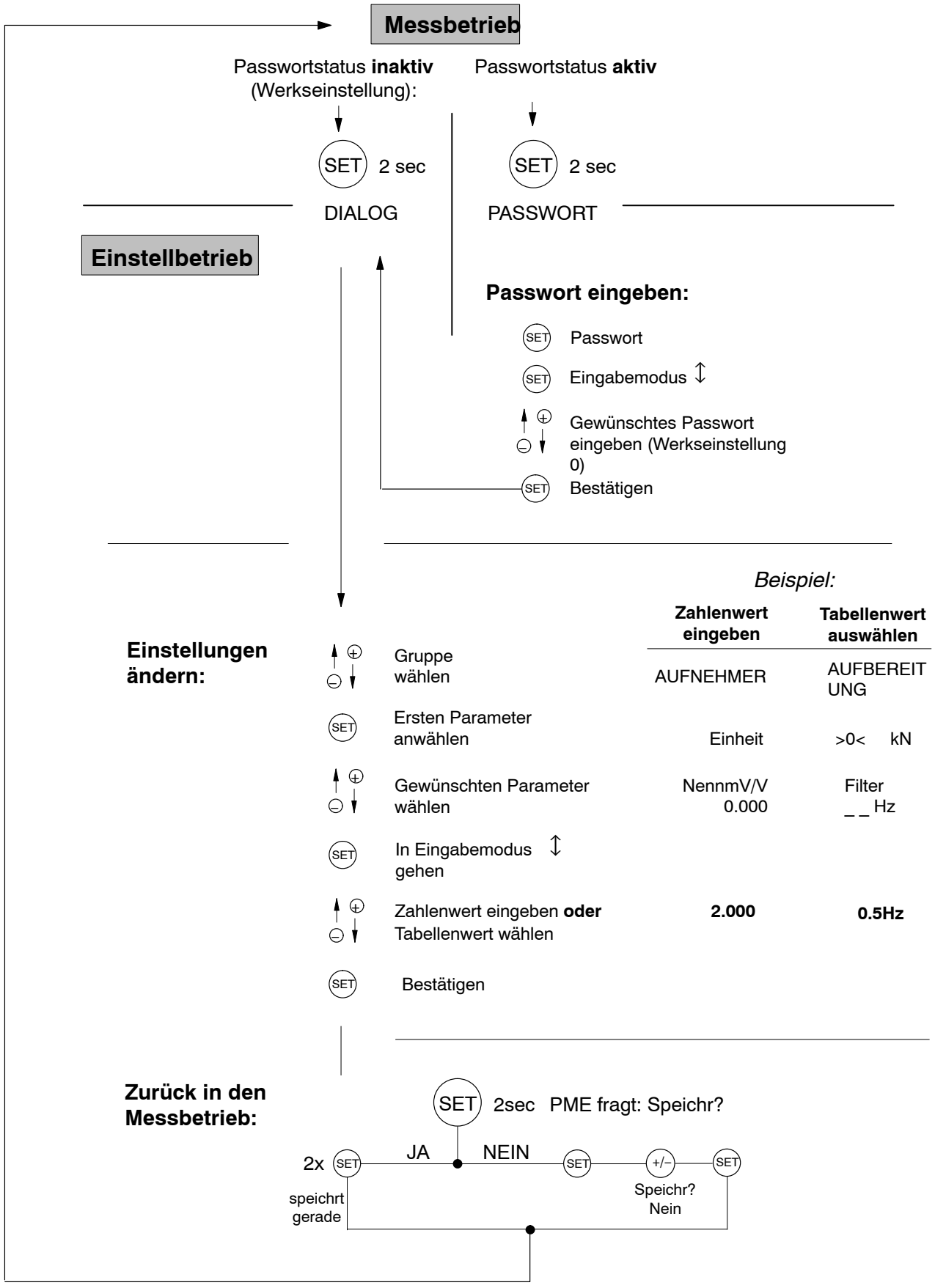
Taste gedrückt halten – Wert läuft durch (stärker drücken–schnellerer Durchlauf)
Taste kurz drücken – Wert einzeln weiterschalten

**Funktion der Tasten:**

1. Vom Messbetrieb in den Eingabemodus wechseln
2. Den ersten Parameter innerhalb der Gruppe wählen.
3. Eingabe bestätigen
4. Zurück in den Messbereich (2 sec drücken)

Parameter/Gruppe auswählen

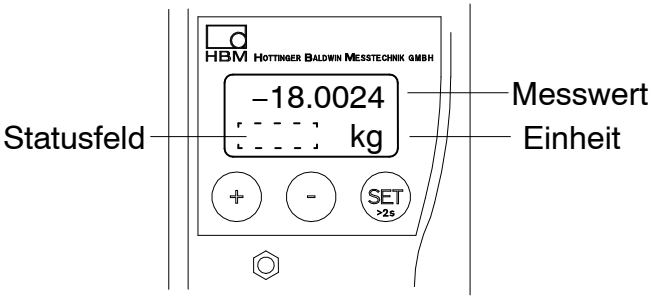



Messbetrieb
Passwortstatus **inaktiv** (Werkseinstellung):
Passwortstatus **aktiv**
SET 2 sec
SET 2 sec
DIALOG
PASSWORT
Einstellbetrieb
**Passwort eingeben:**
SET Passwort
SET Eingabemodus ↕
Gewünschtes Passwort eingeben (Werkseinstellung 0)
SET Bestätigen
*Beispiel:*
**Einstellungen ändern:**
Gruppe wählen
Ersten Parameter anwählen
Gewünschten Parameter wählen
In Eingabemodus ↕ gehen
Zahlenwert eingeben **oder** Tabellenwert wählen
Bestätigen
**Zahlenwert eingeben**
**Tabellenwert auswählen**
AUFNEHMER
AUFBEREITUNG
Einheit
>0< kN
NennmV/V 0.000
Filter _ _ Hz
**2.000**
**0.5Hz**
**Zurück in den Messbetrieb:**
SET 2sec PME fragt: Speichr?
2x SET
JA
NEIN
SET
+/−
SET
speichrt gerade
Speichr? Nein

Während des Messens können Sie sich – durch Drücken von ⊕ ⊖ – im Display ansehen:

1. den Anzeigemodus
2. den Zustand von Eingang und Ausgang
3. die Fehlerarten (FEHLER)

Im Statusfeld erscheinen zusätzlich die Symbole **!** und ◺◿.




| | Symbol im Statusfeld | Anzeigemodus |
|---|---|---|
| ⊕ ⊖ | kein Zeichen | Bruttosignal |
| | >T< | Nettosignal |
| | ↑ ⫩ | Maximales Spitzenwertsignal |
| | ↓ ⫩ | Minimales Spitzenwertsignal |
| | ↕ ⫩ | Spitze/Spitze-Signal |
| | mV/V | Eingangssignal |
| | V oder mA | Analogausgangssignal |
| | Ausg ■ □ □ □<br>Eing □ □ □ □ | ■ gesetzt, □ nicht gesetzt<br>Zustand von Eingang und Ausgang |
| | z.B. SpwtMax | **Fehlermeldungen**<br>Während des Messens weist das Zeichen **!** auf einen Fehler des Modules hin.<br><br>Die aufgetretenen aktuellen Fehler werden im Anzeigemodus ”FEHLER” (erreichbar mit ⊕) automatisch nacheinander angezeigt.*) |

| Statusfeld | | |
|---|---|---|
| | **!** | Fehler aufgetreten |
| | ◺◿ | Stillstands-Zustand eingetreten |

*) siehe Kapitel 8 ”Fehlermeldungen”, Seite 60

## 5.2 Inbetriebnahme

- Stellen Sie die DIP-Schalter entsprechend Kapitel 2 (Seite 11 und 12) ein.

Beispiel:

| Aufnehmertyp und Nenndaten | Brückenart | Brückenspeisespannung | Eingangsbereich |
|---|---|---|---|
| DMS-Kraftaufnehmer<br>2 mV/V=20 kN | Vollbrücke | 5 V | 3 mV/V |

- Schließen Sie, wie in den Kapiteln 4.2 und 4.3 beschrieben, das Stromversorgungskabel und den Aufnehmer an das Modul an.

**ACHTUNG**

**Beachten Sie hierbei die Sicherheitshinweise!**

- Schalten Sie die Stromversorgung ein.

  Das Gerät führt einen Funktionstest durch (ca. 15 sec) und befindet sich dann – bei ordnungsgemäßem Verlauf – im Messbetrieb. **Während des Funktionstests bleiben die Steuerausgänge auf 0 V.**

**HINWEIS**

**Erscheint hier die Fehlermeldung HardwOvf, lesen Sie bitte in Kapitel 8 ”Fehlermeldungen” weiter.**

Zusätzlich zeigt Ihnen die gelbe LED die Messbereitschaft des MP30 an.

Leuchtet die LED Rot, lesen Sie bitte ebenfalls in Kapitel 8 ”Fehlermeldungen” weiter.

# 5.3 Übersicht aller Gruppen und Parameter

SET ↓ ⊕ ⊖ → **Gruppen**

SET ↓ **Übersicht der Parameter**

⊕ Up

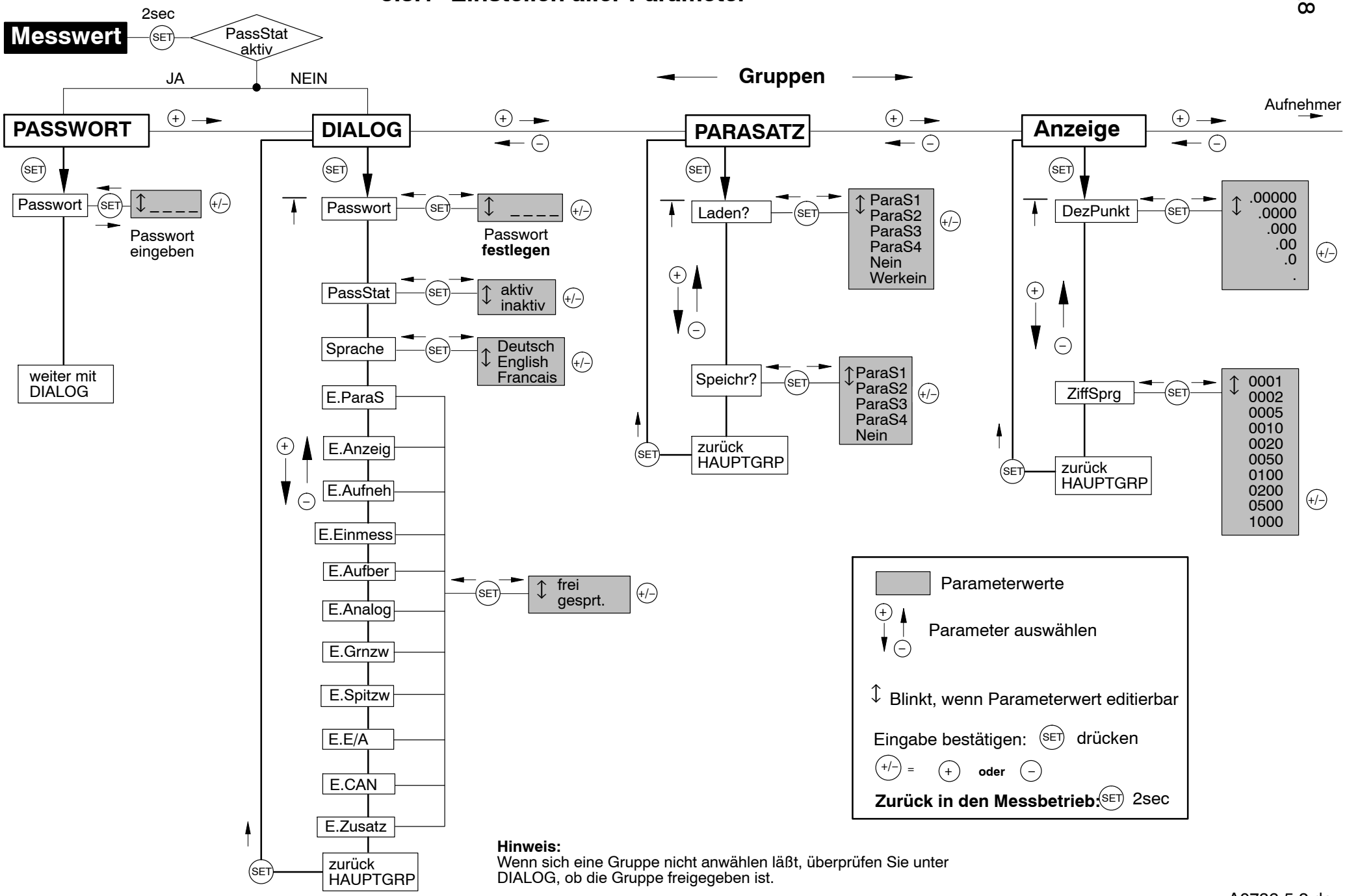
⊖ Down

| DIALOG | PARASATZ | ANZEIGE | AUFNEHMER | EIN-MESSEN | AUFBEREITUNG | ANALOG-AUSGANG | GRENZW. 1...4 | SPITZWRT | EIN/AUSG | CAN-BUS | ZUSATZFUNKTION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Passwort | Laden? | DezPunkt | Einheit | P1Messn? | >0< setz.? | Quelle Ua | Freigabe | Freigabe | Ausgang1 | Baudrate | Verst Typ |
| PassStat | Speichr? | ZiffSprg | Brück.Typ | P1 mV/V | >0<kN[1)] | Modus Ua | Quelle | Eing.Min | Mode Aus1 | Adresse | PrgVers |
| Sprache | **HPTGR** | **HPTGR** | Speisung | P1 kN[1)] | >0<speich | Null kN[1)] | Richtung | Eing.Max | Ausgang2 | Profil | >0<Rf kN[1)] |
| E.ParaS | | | Eingang | P2Messn? | >T< setz.? | Null V | Pegl kN[1)] | SpLöschn | Mode Aus2 | Ausgabe | StillAnz |
| E.Anzeig | | | Null mV/V | P2 mV/V | >T<kN[1)] | Endw kN[1)] | Hyst kN[1)] | ∠ kN/s[1)] | Ausgang3 | AusgR. ms | SZeit ms |
| E.Aufneh | | | Null kN[1)] | P2 kN[1)] | >T<speich | Endw V | EinVz ms | **HPTGR** | Mode Aus3 | PDO-Frmt | SAmp kN[1)] |
| E.Einmes | | | Nenn mV/V | **HPTGR** | Filter | **HPTGR** | AusVz ms | | Ausgang4 | **HPTGR** | HW Synchr |
| E.Aufber | | | Nenn kN[1)] | | FiltChar | | **HPTGR** | | Mode Aus4 | | Tastatur |
| E.Analog | | | **HPTGR** | | AutoCal | | | | Nullst. | | SNr |
| E.Grnzw | | | | | **HPTGR** | | | | Tarier. | | HW–Vers. |
| E.Spitzw | | | | | | | | | SpMomMax | | **HPTGR** |
| E.E/A | | | | | | | | | SpHltMax | | |
| E.CAN | | | | | | | | | SpMomMin | | |
| E.Zusatz | | | | | | | | | SpHltMin | | |
| **HPTGR** | | | | | | | | | ParaCod1 | | |
| | | | | | | | | | ParaCod2 | | |
| | | | | | | | | | AutoCal | | |
| | | | | | | | | | EingFkt. | | |
| | | | | | | | | | **HPTGR** | | |

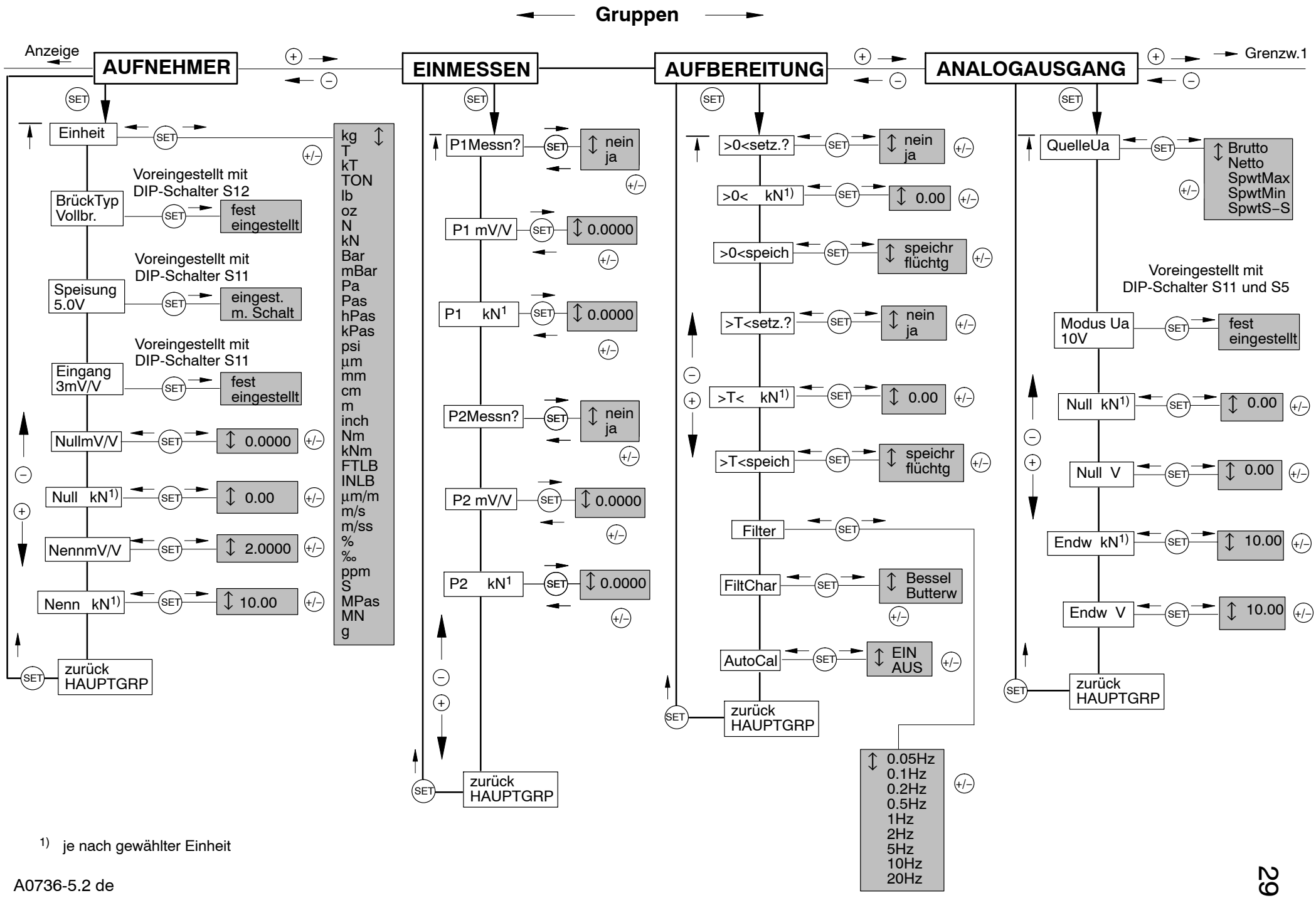
Voreingestellt mit DIP-Schaltern, **HPTGR** mit SET zurück zur Gruppe

1) Je nach gewählter Einheit

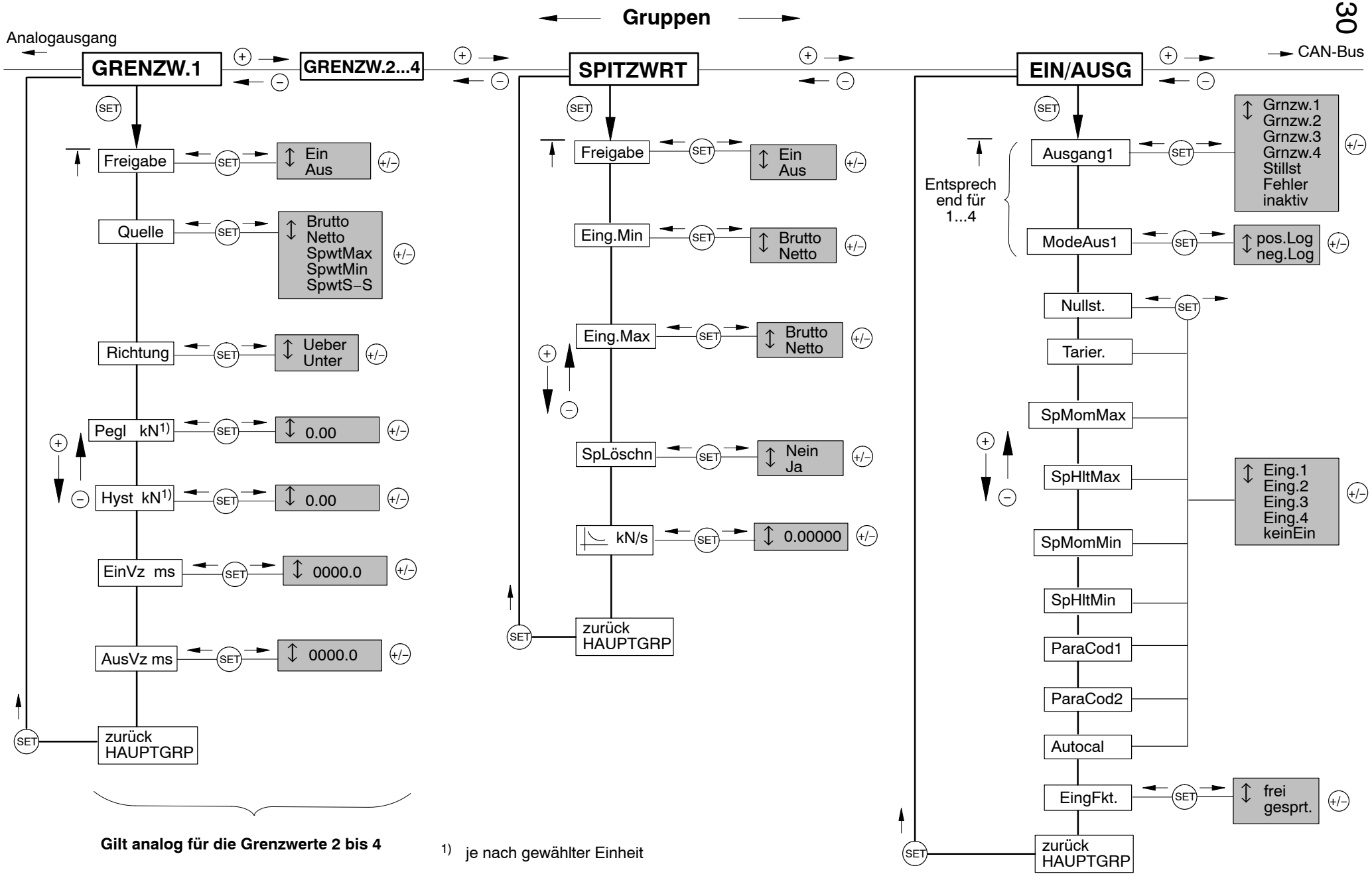
## 5.3.1 Einstellen aller Parameter




**Hinweis:**
Wenn sich eine Gruppe nicht anwählen läßt, überprüfen Sie unter DIALOG, ob die Gruppe freigegeben ist.



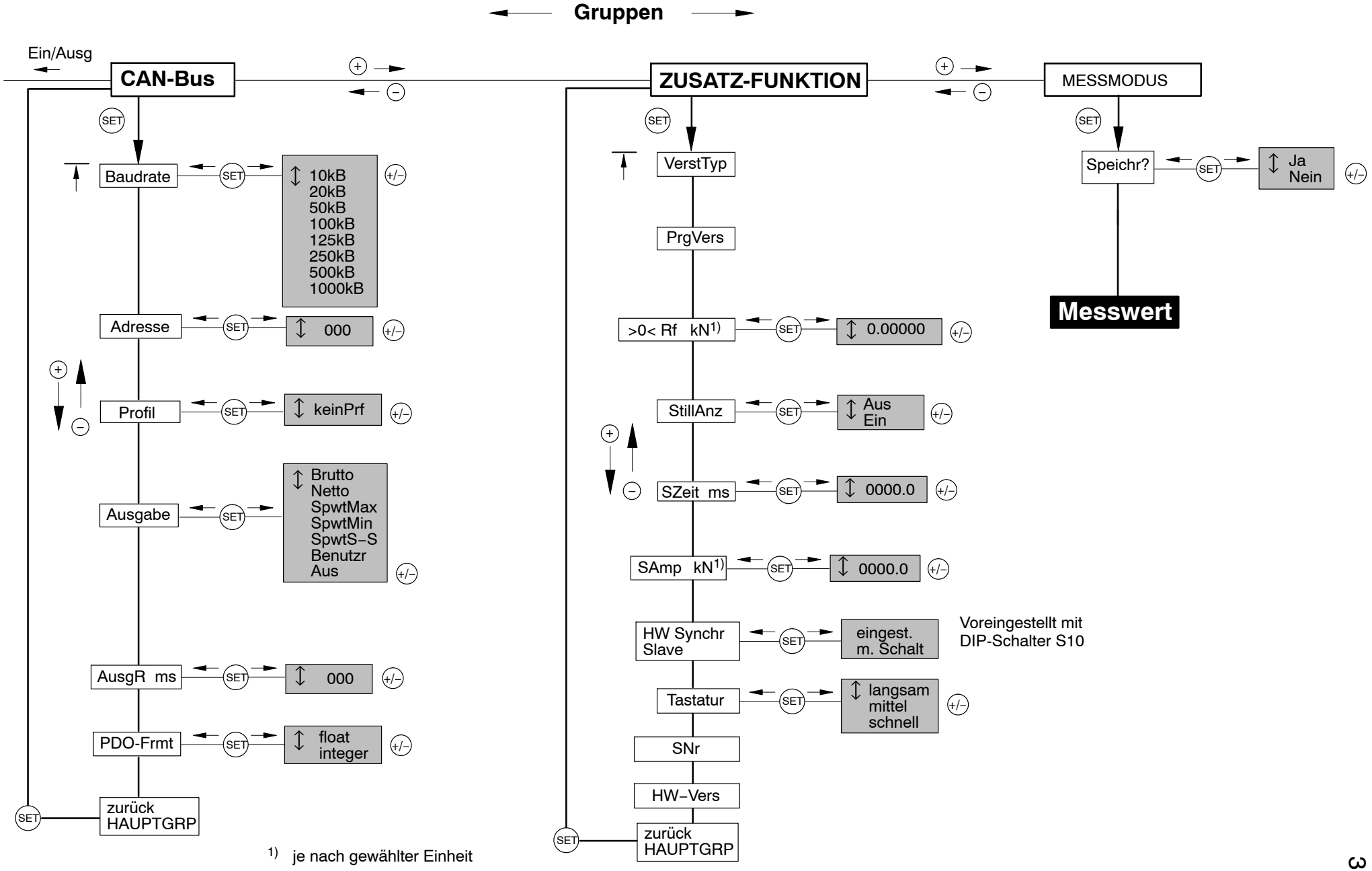

1) je nach gewählter Einheit




**Gilt analog für die Grenzwerte 2 bis 4**

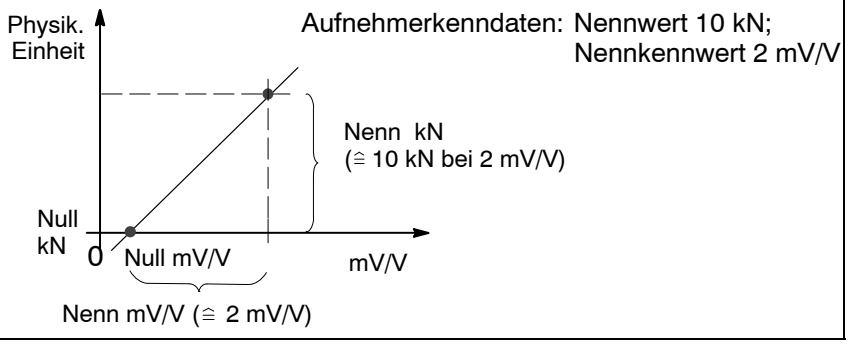
1) je nach gewählter Einheit

A0736-5.2 de

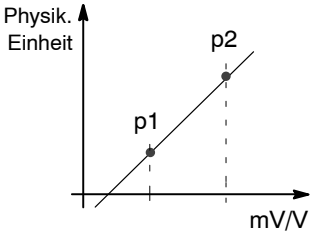
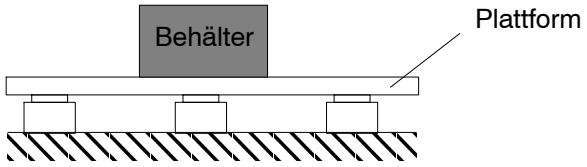



1) je nach gewählter Einheit

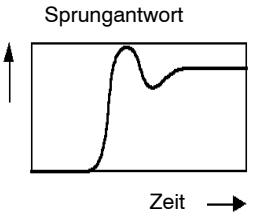
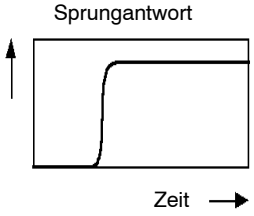
# 6 Erklärung der wesentlichen Parameter

| Gruppe | Parameter | Bedeutung |
|---|---|---|
| **DIALOG** | Passwort | Passwort festlegen (ändern), 0000...9999<br>(Passwort der Werkseinstellung: 0000) |
| | PassStat | Passwortstatus festlegen:<br>aktiv=Passwort muss eingegeben werden;<br>inaktiv=PME kann ohne Passworteingabe bedient werden |
| | E.ParaS<br>bis<br>E.Zusatz | Zugang zur Gruppe über die Tastatur frei oder gesperrt. |
| **PARASATZ** | Laden ? | Sie können entweder die Werkseinstellung laden oder einen der vier abgespeicherten Parametersätze. |
| | Speichr? | Alle Einstellungen des Gerätes können in vier Parametersätzen netzausfallsicher gespeichert werden. Bei jedem Wechsel von der Betriebsart Einstellen in Messbetrieb erfolgt eine Abfrage, ob die Änderung gespeichert werden soll oder nicht. Die Daten werden dauerhaft gesichert, wenn Sie beim Verlassen des Einstellbetriebes die Sicherungsfrage mit ”Ja” bestätigen. |
| **AUFNEHMER** | Null mV/V<br>Null kN[1)]<br>NennmV/V<br>Nenn kN[1)] | **Einstellen nach Aufnehmerkenndaten**<br>  |

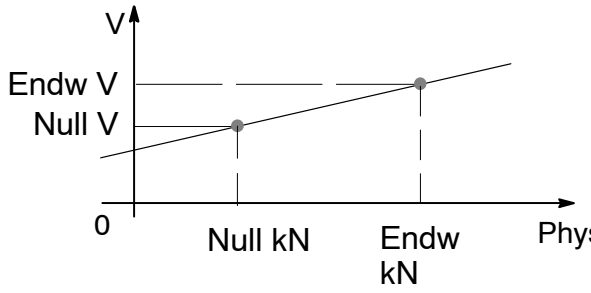
1) Je nach gewählter Einheit

| Gruppe | Parameter | Bedeutung |
|---|---|---|
| **AUFNEHMER** | | **Angaben zur Skalierung**<br>Eingangskennlinie:<br>Der Wertebereich der Skalierfaktoren ist begrenzt. Die Skalierung ist abhängig von der gewählten Auflösung. Bei Einstellungen, die zur Überschreitung der jeweiligen Grenzen führen, wird ”Skalierfehler” gemeldet (siehe Seite 60).<br>maximale Anzeigeauflösung: 999 999 Digits bei 6,67 % vom Eingangsmessbereich<br>minimale Anzeigeauflösung: 10 Digits bei 100 % vom Eingangsmessbereich |
| **EINMESSEN** | P1Messn?<br>P1 mV/V<br>P1 (physikalische Einheit) | **Übernahme der vom Aufnehmer abgegebenen Signale bei definierter Belastung**<br>Beispiel: Für die Kalibrierung einer 10 kg-Wägezelle wird ein Kalibriergewicht von 4 kg benutzt<br>  <br>1. Aufnehmer entlasten<br>P1Messn? JA 0,0457 mV/V<br>P1 0 kg eingeben (physik. Einheit zuordnen)<br>2. Aufnehmer mit 4 kg belasten<br>P2Messn? JA 0,873 mV/V<br>P2 4 kg eingeben<br>**Hinweis**: Wenn der Nullpunkt geändert wird, gehen P1 und P2 verloren. |
| **AUFBEREITUNG** | | Unterschied Tarieren–Nullabgleich: Der Nullabgleich (>0<) wirkt sich auf Brutto- und Nettowert aus. Das Tarieren (>T<) wirkt sich nur auf den Nettowert aus.<br><br>Ein Beispiel soll den Unterschied zwischen Nullabgleich und Tarieren verdeutlichen:<br>  |

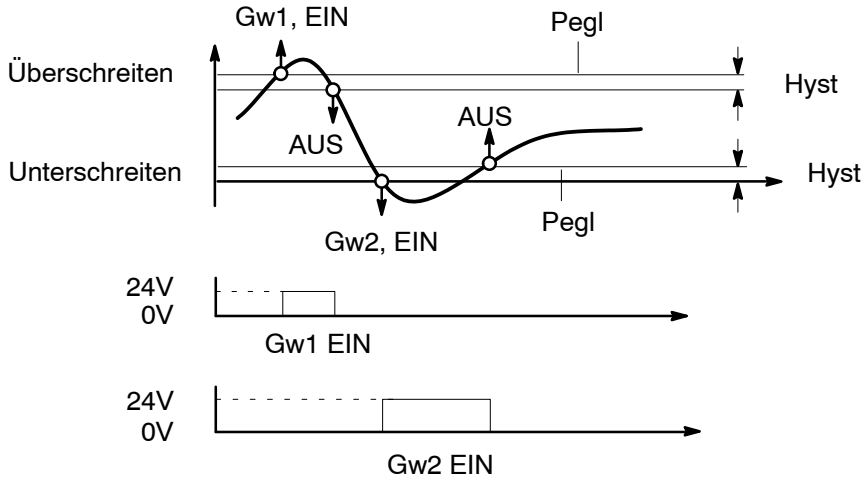
| Wägeschritte | Aktion | Anzeige Brutto | Anzeige Netto |
|---|---|---|---|
| Plattform auflegen (35 kg) | > 0< | vorher 35 kg<br>nachher 0 kg | vorher 35 kg<br>nachher 0 kg |
| Behälter auflegen (8 kg) | > T< | vorher 8 kg<br>nachher 8 kg | vorher 8 kg<br>nachher 0 kg |

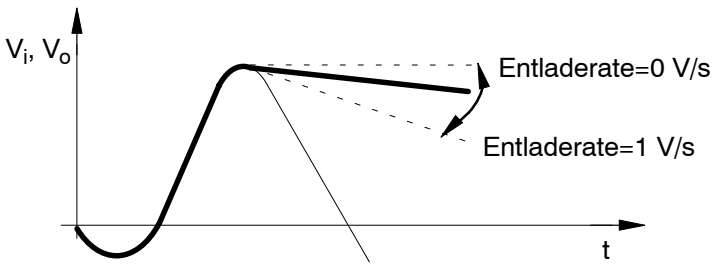
| Gruppe | Parameter | Bedeutung |
|---|---|---|
| **AUFBEREITUNG** | >0< kN[1)] | Nullwert eingeben. Das Nullstellen wirkt sich auf den Brutto- und den Nettowert aus. |
| | >0<setz.? | Nullabgleich auslösen; aktuellen Messwert (physikalische Einheit) nullsetzen |
| | >0<speich | Der Nullwert wird bei jedem Nullsetz-Vorgang in das EEPROM übernommen (Lebensdauer 100.000 Zyklen) |
| | >T< kN[1)] | Tarawert eingeben. Die Tarierung wirkt sich auf den Nettowert aus. |
| | >T<setz.? | Tarieren auslösen; Nettowert wird zu 0 |
| | >T<speich | Tarawert unmittelbar nach dem Tarieren speichern |
| | Filter | 0,05 Hz 0,1 Hz 0,2 Hz 0,5 Hz 1 Hz 2 Hz 5 Hz 10 Hz 20 Hz |
| | FiltChar |  **Bester Frequenzgang** (Butterworth) Die Abbildung zeigt einen linearen Amplitudengang mit einem steilen Abfall oberhalb der Grenzfrequenz. Es tritt ein Überschwingen von ca. 10 % auf.  **Bester Zeitverlauf** (Bessel) Die Abbildung zeigt eine Sprungantwort mit sehr kleinem (<1 %) oder keinem Überschwingen. Der Amplitudengang fällt flacher ab. |
| | Autocal | Mit Autocal EIN verbessern Sie den Temperaturgang des Nullpunktes und die Langzeitkonstanz des Messverstärkers. Wenn Sie das analoge Ausgangssignal für eine kontinuierliche Überwachung benötigen, müssen Sie die Autokalibrierung ausschalten. Grund: während des Kalibrierens werden keine Messwerte erfasst, damit entsteht eine Lücke in der Messwertausgabe (Dauer je nach Filtereinstellung ca. 1 s, Zeitabstand ca. 5 min). |

[1)] Je nach gewählter Einheit

| Gruppe | Parameter | Bedeutung |
|---|---|---|
| **ANALOGA USGANG** | Quelle UA | Als Quelle des Analogsignales kann der Brutto- oder Nettowert, sowie der Spitzenwert gewählt werden. |
| | Modus UA | Mit den DIP-Schaltern S11 und S5 legen Sie den Signalmodus für den Analogausgang fest. Folgende Optionen sind möglich:<br>±10 V, ±20 mA, 4...20 mA |
| | Null kN[1)]<br>Null V<br>Endw kN[1)]<br>Endw V |  <br>**Angaben zur Skalierung**<br>Ausgangskennlinie:<br>Der Skalierfaktor für den Analogausgang ergibt sich aus der Eingangs- und Ausgangskennlinie. Entspricht der eingestellte Nennwert dem Messbereich in mV/V, so beträgt die minimal einzustellende Ausgangsspannung 0,17 V. Bei Einstellungen, die zur Überschreitung der jeweiligen Grenzen führen, wird ein ”Analoger Skalierfehler” gemeldet (siehe Seite 60).<br>Skalierbereich Analogausgang min.: 0,17 V bei 100 % vom Eingangsmessbereich<br>Skalierbereich Analogausgang max.: 10 V bei 3,67 % vom Eingangsmessbereich |

[1)] Je nach gewählter Einheit

| Gruppe | Parameter | Bedeutung |
|---|---|---|
| **GRENZW. 1...4** | Quelle | Als Quelle des Grenzwertsignales kann gewählt werden: Brutto, Netto, SpitzenwertMax/Min/Spitze-Spitze |
| | Richtung<br>Pegl<br>Hyst | Funktionen und Parameter der Grenzwerte<br>  |
| | EinVz ms | Einschaltverzögerung; bei Überschreiten eines Grenzwertpegels wirkt sich die Änderung erst nach der Verzögerungszeit (EinVz) am Ausgang aus. |
| | AusVz ms | Ausschaltverzögerung, wie EinVz |

| | | |
|---|---|---|
| **SPITZWRT*)** | Eing.Min/Max | Als Quelle des Spitzenwertsignales kann gewählt werden: Brutto, Netto, |
| | SpLöschn | Der Spitzenwert kann gelöscht werden. |
| | kG/s | Entladerate (in physikalischer Einheit/sec) der Hüllkurvenfunktion für beide Spitzenwertspeicher.<br><br>Spitzenwertspeicher lassen sich auch zur Hüllkurvendarstellung nutzen. Die Hüllkurvenfunktion eignet sich zur Messung von amplitudenmodulierten Schwingungen. Die Entladerate (Zeitkonstante der Entladefunktion) bestimmt, wie schnell sich der Spitzenwertspeicher auf den Momentanwert entlädt.<br>  |

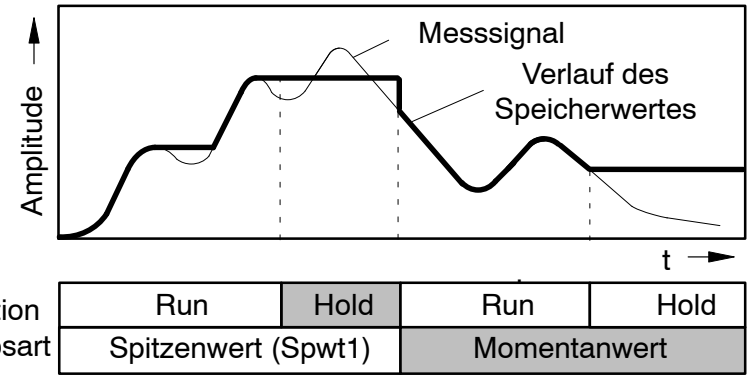
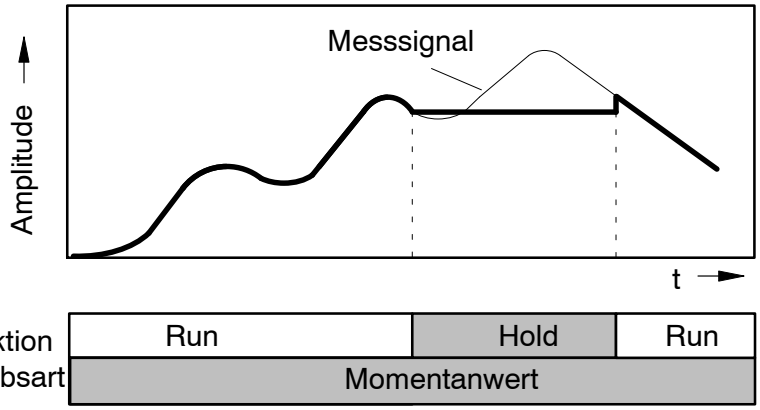
*) Siehe auch folgende Seite (Steuerkontakte)

## Eingänge /Ausgänge

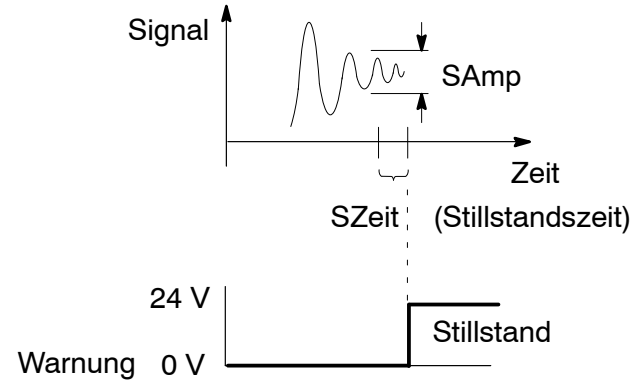
Steckklemme 3: Hier stehen Ihnen für die Steuerung von Funktionen der PME **4 Eingänge** zur Verfügung.

Steckklemme 4: Hier stehen **4 Ausgänge** zur Verfügung.

<table>
<tr><th>Gruppe</th><th>Parameter</th><th colspan="3">Bedeutung</th></tr>
<tr><td>EIN-/AUSG</td><td>Ausgang 1...4</td><td colspan="3">Die Ausgänge 1..4 können mit folgenden Funktionen belegt werden:<br>Grenzwert 1 bis 4, Stillstand, Fehler, inaktiv</td></tr>
<tr><td></td><td>Mode Aus1...4</td><td colspan="3">Ausgangssignal wird invertiert (pos.Log) oder nicht invertiert (neg.Log).</td></tr>
<tr><td rowspan="15"></td><td></td><td colspan="3">Die aufgeführten Funktionen können den Steuerkontakten (Eingängen/Ausgängen) frei zugeordnet werden.</td></tr>
<tr><td>Funktionen</td><td>Eingangspegel 0 V</td><td colspan="2">Eingangspegel 24 V</td></tr>
<tr><td>Tarieren</td><td colspan="3">bei Übergang von 0 V - 24 V wird die Tarierung gestartet</td></tr>
<tr><td>Nullabgleich</td><td colspan="3">bei Übergang von 0 V - 24 V wird momentanes Messsignal auf null gesetzt</td></tr>
<tr><td>SpMomMax</td><td>Betriebsart Spitzenwert für SpMax</td><td colspan="2">Betriebsart Momentanwert für SpMax</td></tr>
<tr><td>SpMomMin</td><td>Betriebsart Spitzenwert für SpMin</td><td colspan="2">Betriebsart Momentanwert für SpMin</td></tr>
<tr><td>SpHltMax</td><td>Speicherinhalt SpMax wird aktualisiert</td><td colspan="2">Speicherinhalt SpMax wird eingefroren</td></tr>
<tr><td>SpHltMin</td><td>Speicherinhalt SpMin wird aktualisiert</td><td colspan="2">Speicherinhalt SpMin wird eingefroren</td></tr>
<tr><td>Kalibrieren</td><td>Autokalibrierung AUS</td><td colspan="2">Autokalibrierung EIN:<br>Es wird eine Kalibrierung durchgeführt, die alle 5 Minuten wiederholt wird.</td></tr>
<tr><td>ParaCod1<br>ParaCod2</td><td colspan="3">Auswahl von Parametersätzen und binär codierten Eingängen</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Parametersatz</th><th>ParaCod2</th><th>ParaCod1</th></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

| Gruppe | Parameter | Bedeutung |
|---|---|---|
| **EIN-/AUSG** | SpMom<br>Max<br>SpMomMin<br>SpHltMax<br>SpHltMax<br>SpHltMin | Betriebsart Spitzenwert<br>  <br><br>Betriebsart Momentanwert<br>  <br> |

| | | |
|---|---|---|
| **CAN-Bus** | Baudrate | 10 kB, 20 kB, 50 kB, 100 kB, 125 kB, 250 kB, 500 kB, 1000 kB |
| | Adresse | Von 0 bis 127 (8Bit) |
| | Profil | DS401 (Device Profile for I/O-Modules)<br>oder DS404 (Device Profile for Measuring Devices and Closed Loop Controller) |
| | Ausgabe | Sie wählen, welches Signal über den CAN-Bus ausgegeben wird: Brutto, Netto oder Spitzenwert max/min. |
| | AusgR. ms | Ausgaberate. Gibt an, in welchem zeitlichen Abstand (in ms) der Wert über die CAN-Schnittstelle geschickt wird. |

| Gruppe | Parameter | Bedeutung |
|---|---|---|
| **ZUSATZ-FUNKTION** | >0<Rf | Referenznull<br>Bei einem Nullsetzen wird der *Analogausgang* auf 0V abgeglichen. Der *Anzeigewert* wird auf >0<Ref abgeglichen. |
| | StillAnz | Stillstandsanzeige. Ist Stillstand eingetreten und EIN gewählt, erscheint das Zeichen ◺◿ |
| | SZeit ms<br>SAmp kg | Stillstandszeit;<br>Stillstand wird gemeldet, wenn in der Stillstandszeit ”t”die Amplitude SAmp nicht überschritten wird.<br>  <br> |

# 7 Schnittstellenbeschreibung CAN

## 7.1 Allgemeines

Das Modul MP30 verfügt über eine eingebaute CAN-Schnittstelle, über die sowohl Messwerte übertragen werden können als auch die Parametrierung des Moduls vorgenommen werden kann. Die Baudrate ist wählbar, maximal sind 1 MBaud möglich. Das Protokoll der Schnittstelle orientiert sich am CANopen Standard.

## 7.2 Zyklische Messwertübertragung

Die zyklischen Daten werden als sogenannte “Process Data Objects” (PDOs, nach CANopen Festlegungen) übertragen. Die interessierenden Messwerte werden ohne weitere Kennzeichnung unter einem vorher festgelegten CAN-Identifier zyklisch vom Messmodul gesendet. Eine Abfragenachricht wird nicht benötigt. Wie oft die PDOs versendet werden, wird als Parameter eingestellt (siehe Objektverzeichnis). Datenformate mit einer Länge von mehr als einem Byte werden immer in der Reihenfolge LSB-MSB gesendet.

**Sende-PDO:**

| | |
|---|---|
| CAN-Identifier | 384 (180 Hex) + Modul-Adresse |
| 1...4.Datenbyte | Messwert (LSB-MSB), integer 32 |
| 5. Datenbyte | Status (Objekt 2010) |

**Empfangs-PDO:**

| | |
|---|---|
| CAN-Identifier | 512 (200 Hex) + Modul-Adresse |
| 1. Datenbyte | Steuerwort (Objekt 2630) |

Neben diesen vordefinierten PDOs können weitere gemäß CANopen Festlegungen (CiA-DS 301) über das sogenannte Mapping eingerichtet werden. Hierzu sind entsprechende Tools auf dem Markt erhältlich.

Der Austausch zyklischer PDOs wird erst gestartet, nachdem das Modul in den Zustand ”Operational” gebracht wurde. Dies geschieht mit der Nachricht ”Start_Remote_Node”

| | |
|---|---|
| CAN-Identifier | 0 |
| 1. Datenbyte | 1 |
| 2. Datenbyte | Modul-Adresse (0 = alle) |

Der Zustand ”Operational” kann wieder verlassen werden durch die Nachricht ”Enter_Pre_Operational_State”:

| | |
|---|---|
| CAN-Identifier | 0 |
| 1. Datenbyte | 128 |
| 2. Datenbyte | Modul-Adresse (0 = alle) |

## 7.3 Parametrierung

Nachrichten zur Parametrierung des Moduls werden als sogenannte “Service Data Objects” (SDOs, nach CANopen Festlegungen) übertragen. Dabei werden die verschiedenen Parameter über eine Index- sowie eine Subindex-Nummer adressiert. Die Vergabe dieser Index-Nummern entnehmen Sie bitte dem Objektverzeichnis. Datenformate mit einer Länge von mehr als einem Byte werden immer in der Reihenfolge LSB-MSB gesendet.

**Lesen eines Parameters:**

Abfrage (PC oder SPS an MP30)

| | |
|---|---|
| CAN-Identifier | 1536 (600 Hex) + Modul-Adresse |
| 1. Datenbyte | 64 (40 Hex) |
| 2. + 3. Datenbyte | Index (LSB_MSB) |
| 4. Datenbyte | Subindex |
| 5..8. Datenbyte | 0 |

Antwort (MP30 an PC oder SPS)

| | |
|---|---|
| CAN-Identifier | 1408 (580 Hex) + Modul-Adresse |
| 1. Datenbyte | 79 (4F Hex); 1 Byte Daten<br>75 (4B Hex); 2 Byte Daten<br>67 (43 Hex); 4 Byte Daten |
| 2. + 3. Datenbyte | Index (LSB-MSB) |
| 4. Datenbyte | Subindex |
| 5..8. Datenbyte | Wert (LSB-MSB) |

**Schreiben eines Parameters:**

Wert senden (PC oder SPS an MP30)

| | |
|---|---|
| CAN-Identifier | 1536 (600 Hex) + Modul-Adresse |
| 1. Datenbyte | 47 (2FHex) = 1Byte schreiben<br>43 (2BHex) = 2Byte schreiben<br>35 (23Hex) = 4Byte schreiben) |
| 2. + 3. Datenbyte | Index (LSB-MSB) |

| | |
|---|---|
| 4. Datenbyte | Subindex |
| 5..8. Datenbyte | Wert (LSB-MSB) |

Quittung (MP30 an PC oder SPS)

| | |
|---|---|
| CAN-Identifier | 1408 (580 Hex) + Modul-Adresse |
| 1. Datenbyte | 96 (60Hex) |
| 2. + 3. Datenbyte | Index (LSB_MSB) |
| 4. Datenbyte | Subindex |
| 5..8. Datenbyte | 0 |

**Antwort im Fehlerfall beim Lesen oder Schreiben von Parametern:**

Fehler-Quittung (MP30 an PC oder SPS)

| | |
|---|---|
| CAN-Identifier | 1408 (580 Hex) + Modul-Adresse |
| 1. Datenbyte | 128 (80Hex) |
| 2. + 3. Datenbyte | Index (LSB_MSB) oder 0 |
| 4. Datenbyte | Subindex oder 0 |
| 5..6. Datenbyte | Zusätzlicher Fehlercode:<br>10H: Parameterwert ungültig<br>11H: Subindex existiert nicht<br>12H: Länge zu groß<br>13H: Länge zu klein<br>20H: Dienst derzeit nicht ausführbar<br>21H: – wegen Lokaler Kontrolle<br>22H: – wegen Gerätestatus<br>30H: Wertebereich des Parameters überschritten<br>31H: Wert des Parameters zu groß<br>32H: Wert des Parameters zu klein<br>40H: Wert ist inkompatibel zu anderen Einstellungen<br>41H: Daten können nicht gemappt werden<br>42H: PDO-Länge überschritten<br>43H: allgemeine Inkompatibilität |
| 7. Datenbyte | Fehlercode:<br>1: Objekt-Zugriff nicht unterstützt<br>2: Objekt existiert nicht<br>3: Parameter Inkonsistent<br>4: Unzulässige Parameter<br>6: Hardware-Fehler<br>7: Typ-Konflikt<br>9: Objekt-Attribute inkonsistent (Subindex existiert nicht) |
| 8. Datenbyte | Fehlerklasse:<br>5: Dienstfehlerhaft<br>6: Zugriffs-Fehler<br>8: andere Fehler |

## 7.4 Objektverzeichnis: Kommunikations-Profil-Bereich nach CAN-open (CiA-DS301)

| Index (hex) | Sub-index | Name | Datentyp | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | 0 | Geräte-Typ | Unsigned32 | ro | |
| 1001 | 0 | Fehler-Register | Unsigned8 | ro | Bit 0: Fataler Fehler<br>Bit 4: Kommunikations-Fehler<br>Bit 7: Herstellerspezifisch |
| 1003 | 0 | Vordefiniertes Fehler-Array | Unsigned8 | rw | Anzahl Fehler |
| 1003 | 1..7 | Vordefiniertes Fehler-Array | Unsigned32 | ro | Byte 1..2: Fehlercode<br>Byte 3..4: Zusatz Information |
| 1005 | 0 | Identifier SYNC-Nachricht | Unsigned32 | rw | |
| 1008 | 0 | Hersteller-Gerätebezeichnung | Vis-String | ro | |
| 1009 | 0 | Hersteller Hardware-Version | Vis-String | ro | |
| 100A | 0 | Hersteller Software-Version | Vis-String | ro | |
| 100B | 0 | Geräte-Adresse | Unsigned32 | ro | |
| 100C | 0 | Guard-Time | Unsigned16 | rw | |
| 100D | 0 | Life Time Factor | Unsigned8 | rw | |
| 100E | 0 | Node Guarding Identifier | Unsigned32 | rw | |
| 100F | 0 | Anzahl der unterstützten SDOs | Unsigned32 | ro | |
| 1010 | 0..2 | Kommunikationsparameter speichern | Unsigned32 | rw | 65766173Hex |
| 1011 | 0..2 | Werkseinstellung Kommunikationsparameter laden | Unsigned32 | rw | 64616F6CHex |
| 1012 | 0..2 | Time Stamp Identifier | Unsigned32 | rw | |
| 1014 | 0 | Identifier EMERGENCY-Nachricht | Unsigned32 | rw | |
| 1200 | 0..2 | Server SDO Parameter | SDOParameter | ro | |
| 1400 | 0..2 | 1. Empfangs-PDO Parameter | PDOCommPar | rw | |
| 1401 | 0..2 | 2. Empfangs-PDO Parameter | PDOCommPar | rw | |
| 1600 | 0..2 | 1. Empfangs-PDO Mapping | PDOMapping | rw | |
| 1601 | 0..2 | 2. Empfangs-PDO Mapping | PDOMapping | rw | |

| Index (hex) | Sub-index | Name | Datentyp | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| 1800 | 0..2 | 1. Sende-PDO Parameter | PDOCommPar | rw | |
| 1801 | 0..2 | 2. Sende-PDO Parameter | PDOCommPar | rw | |
| 1A00 | 0..2 | 1. Sende-PDO Mapping | PDOMapping | rw | |
| 1A01 | 0..2 | 2. Sende-PDO Mapping | PDOMapping | rw | |

## Datenstrukturen:

PDO CommPar:

| Index | Subindex | Name | Datentyp |
|---|---|---|---|
| 0020 | 0 | Anzahl Einträge | unsigned 8 |
| | 1 | CAN-Identifier des PDOs | unsigned32 |
| | 2 | Übertragungsart | unsigned8 |
| | 3 | Sperrzeit | unsigned16 |
| | 4 | Prioritäts-Gruppe | unsigned8 |

CAN-Identifier des PDOs (Subindex 1):

| Bit | Wert | Bedeutung |
|---|---|---|
| 31 (MSB) | 0<br>1 | PDO gültig<br>PDO ungültig |
| 30 | 0<br>1 | RTR erlaubt<br>RTR nicht erlaubt |
| 29 | 0<br>1 | 11 bit ID<br>29 bit ID |
| 28..0 | X | CAN-ID |

PDO Mapping:

| Index | Subindex | Name | Datentyp |
|---|---|---|---|
| 0021 | 0 | Anzahl gemappter Objekte | unsigned8 |
| | 1 | 1. gemapptes Objekt | unsigned32 |
| | 2 | 2. gemapptes Objekt | unsigned32 |
| | ... | ... | unsigned32 |

Struktur eines PDO-Mapping Eintrags:

| Index (16 bit) | Subindex (8 bit) | Objektlänge in Bit (8bit) |
|---|---|---|

SDO Parameter:

| Index | Subindex | Name | Datentyp |
|---|---|---|---|
| 0022 | 0 | Anzahl von Einträgen | unsigned8 |
| | 1 | COB-ID client->server | unsigned32 |
| | 2 | COB-ID server->client | unsigned32 |
| | 3 | node ID (optional) | unsigned8 |

Fehlercode (Objekt 1003HEx):

| Wert | Bedeutung |
|---|---|
| 0 | Kein Fehler |
| 1000 | Fataler Fehler |
| 8100 | Kommunikation |
| FF00 | Gerätespezifisch |

Fehlercode - zusätzliche Information (Objekt 1003Hex):

| Wert | Bedeutung |
|---|---|
| 0 | Kein Fehler |
| 1 | Übertragungsfehler |
| 2 | Systemfehler |
| 3 | unbekannter Befehl |
| 4 | falsche Parameterzahl |
| 5 | falscher Parameterwert |
| 6 | Fehler wegen Filterfrequenz |
| 7 | Verstärker übersteuert |
| 8 | Befehl nicht ausführbar |
| 10 | fehlerhafte Kanalwahl |
| 11 | Fehler beim Messen |
| 12 | Fehler beim Triggern |
| 13 | Fehler beim Messbereich |
| 14 | Fehler beim Tarieren |
| 21 | Warnung wegen Filterfrequenz |
| 22 | Warnung wegen Tarastatus |

## 7.5 Objektverzeichnis: Herstellerspezifische Objekte

Parameter, die auf Messwerte Bezug nehmen, sind ziffernrichtig skaliert als Long (Integer 32 Bit) codiert. Die Dezimalpunktposition ist im Objekt 2120Hex definiert. Alternativ stehen diese Größen auch als Float-Werte (IEEE754-1985 Format 32 Bit) zur Verfügung (siehe Seite 55).
**Hinweis:** rop, rwp: PDO-Mappbar

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Messwerte:** | | | |
| 2000 | 1 | Brutto-Messwert | integer32 | rop | |
| 2001 | 1 | Netto-Messwert | integer32 | rop | |
| 2002 | 1 | Maximum | integer32 | rop | |
| 2003 | 1 | Minimum | integer32 | rop | |
| 2004 | 1 | Spitze/Spitze | integer32 | rop | |
| 2005 | 1 | Messwert in mV/V | integer32 | ro | 5 Nachkommastellen |
| 2006 | 1 | Wert Analogausgang V | integer32 | ro | 3 Nachkommastellen |
| 2010 | 1 | Messwert-Status | unsigned8 | rop | Bit 0: Messw. Overflow<br>Bit 1: Analog Ausg. Overfl.<br>Bit 2: Skalierung fehlerhaft<br>Bit 3: EEPROM Fehler<br>Bit 4..7: Grenzwert 1...4 |
| 2011 | 1 | Messwert-Status_2 | unsigned32 | rop | Bit 0: Überst. Hardware<br>Bit 1: Überst. ADC<br>Bit 2: Überst. Brutto<br>Bit 3: Überst. Netto<br>Bit 4: Überst. Analogausg.<br>Bit 5: Überst. Maximum<br>Bit 6: Überst. Minimum<br>Bit 7: Negative Überst.<br>Bit 8: Grenzwert 1<br>Bit 9: Grenzwert 2<br>Bit 10: Grenzwert 3<br>Bit 11: Grenzwert 4<br>Bit 12: Skalierung Eingang<br>Bit 13: Skalierung Ausgang<br>Bit 14: Nennwert überschr.<br>Bit 15: Urcal.Error<br>Bit 16: Aufnehmer-Fehler<br>Bit 17: CAN-Bus OFF<br>Bit 18: CAN Tx-Fehler<br>Bit 19: Autocal Status<br>Bit 20: Autocal Fehler<br>Bit 21: Stillstandserkennung |
| 2020* | 1 | Zustand Ein-/Ausgänge | unsigned8 | rop | Bit 0..3: Eingänge 1...4<br>Bit 4...7: Ausgänge 1...4 |

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| 2080 | 0 | Editiermode | unsigned8 | ro | 1: Editiermode ein<br>0: Editiermode aus |
| 2081 | 0 | Restart ausgeführt | unsigned8 | rw | 1: Restart ausgeführt<br>0: Schreiben = Löschen |
| 2082 | 0 | Seriennummer | vis.string | ro | 12 char. |
| 2083 | 0 | Edit-Mode verlassen | unsigned8 | wo | Messwertanzeige nach beschreiben mit bel. Wert |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Dialog:** | | | |
| 2101 | 0 | Dialog-Sprache | unsigned16 | rw | 1500 deutsch<br>1501 englisch |
| 2103 | 0 | Passwort | integer16 | rw | |
| 2104 | 1 | Tastatur- und Menüfreigabe | unsigned16 | rw | 0: Eingabe freigeben<br>1: Eingabe gesperrt<br>Bit 0: Passwort-Eingabe<br>Bit 1: Dialog<br>Bit 2: Parameter-Satz<br>Bit 3: Display<br>Bit 4: Aufnehmer<br>Bit 5: Aufbereitung<br>Bit 6: Analogausgang<br>Bit 7: Grenzwerte<br>Bit 8: Spitzenwerte<br>Bit 9: Ein/Ausgänge<br>Bit 10: CAN<br>Bit 11: Zusatzfunktionen<br>Bit 15: Tastatursperre |
| | | **Parametersätze** | | | |
| 2110 | 1 | Parametersatz aktivieren | unsigned16 | rw | 6600: Werkseinstellung<br>6601: Parametersatz 1<br>6602: Parametersatz 2<br>6603: Parametersatz 3<br>6604: Parametersatz 4 |
| 2111 | 1 | Parametersatz speichern | unsigned16 | rw | s.o. |

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Anzeigeanpassung** | | | |
| 2120 | 1 | Dezimalpunkt-Position | unsigned16 | rw | 0..5 |
| 2121 | 1 | Schrittweite | unsigned16 | rw | 110: 1<br>111: 2<br>112: 5<br>113: 10<br>114: 20<br>115: 50<br>116: 100<br>117: 200<br>118: 500<br>119: 1000 |
| | | **Aufnehmer** | | | |
| 2122 | 1 | Physikalische Einheit | unsigned16 | rw | 1603: g<br>1604: kg<br>1605: T<br>1606: kT<br>1607: TON<br>1608: lb<br>1609: oz<br>1610: N<br>1611: kN<br>1612: bar<br>1613: mbar<br>1614: Pa<br>1615: Pas<br>1616: hPas<br>1617: kPas<br>1618: psi<br>1619: µm<br>1620: mm<br>1621: cm<br>1622: m<br>1623: inch<br>1624: Nm<br>1625: kNm<br>1626: FTLB<br>1627: INLB<br>1628: µm/m<br>1629: m/s<br>1630: $m/s^2$<br>1631: prozent<br>1632: promille<br>1633: ppm<br>1634: S<br>1635: MPas<br>1636: MN<br>1637: Leerzeichen |

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| 2140 | 1 | Aufnehmernull mV/V | integer32 | rw | Wert in mV/V |
| 2141 | 1 | Aufnehmernull phys. Einheit | integer32 | rw | Wert z.B. in kN |
| 2142 | 1 | Aufnehmerkennwert mV/V | integer32 | rw | Wert in mV/V |
| 2143 | 1 | Aufnehmernennwert phys. Einheit | integer32 | rw | Wert z.B. in kN |
| 2150 | 1 | Eingangskennlinie 1. Punkt mV/V | integer32 | rw | Wert in mV/V |
| 2151 | 1 | Eingangskennlinie 2. Punkt mV/V | integer32 | rw | Wert in mV/V |
| 2160 | 1 | Eingangskennlinie 1. Punkt phys. Einheit | integer32 | rw | Wert z.B. in kN |
| 2161 | 1 | Eingangskennlinie 2. Punkt phys. Einheit | integer32 | rw | Wert z.B. in kN |

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Aufbereitung** | | | |
| 2180 | 1 | Tarierwert | integer32 | rw | |
| 2181 | 1 | Nullabgleichwert | integer32 | rw | |
| 2182 | 1 | Speichermodus Tarierung | unsigned16 | rw | 6611: flüchtig<br>6610: permanent |
| 2183 | 1 | Speichermodus Nullstellen | unsigned16 | rw | 6611: flüchtig<br>6610: permanent |
| 2185 | 1 | Null-Referenz | integer32 | rw | |
| 2190 | 1 | Filterfrequenz | unsigned16 | rw | 908: 0,05 Hz<br>914: 0,1 Hz<br>917: 0,2 Hz<br>921: 0,5 Hz<br>927: 1 Hz<br>931: 2 Hz<br>935: 5 Hz<br>941: 10 Hz<br>945: 20 Hz |
| 2191 | 1 | Filtercharakteristik | unsigned16 | rw | 141: Butterworth<br>142: Bessel |
| 2192 | 1 | Autokalibrierung | unsigned16 | rw | 1: EIN<br>0: AUS |
| 21A0 | 1 | Stillstandsüberwachung Zeitfenster | unsigned32 | rw | ms |
| 21A1 | 1 | Stillstandsüberwachung Amplitude | integer32 | rw | Wert z.B. in kN |
| 21A2 | 1 | Stillstandsanzeige aktivieren | unsigned16 | rw | 1: ein<br>0: aus |
| | | **Analogausgang** | | | |
| 21C0 | 1 | Modus Analogausgang (Spannung/Strom) | unsigned16 | ro | 290: ±10 V<br>291: ±20 mA<br>292: 4..20 mA |
| 21C1 | 1 | Signal am Analogausgang | unsigned16 | rw | 214: Brutto<br>215: Netto<br>204: Max<br>205: Min<br>218: Spitze-Spitze |
| 21D0 | 1 | Nullpunkt Analogausgang phys. Einheit | integer32 | rw | Wert z.B. in kN |
| 21D1 | 1 | Endwert Analogausgang phys. Einheit | integer32 | rw | Wert z.B. in kN |
| 21D2 | 1 | Nullpunkt Analogausgang V | integer32 | rw | Wert in V |
| 21D3 | 1 | Endwert Analogausgang V | integer32 | rw | Wert in V |

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Grenzwertschalter** | | | |
| 2210 | 1 | Freigabe Grenzwert 1 | unsigned16 | rw | 1: ja<br>0: nein |
| 2211 | 1 | Eingangssignal Grenzwert 1 | unsigned16 | rw | 214: Brutto<br>215: Netto<br>204: Min<br>205: Max<br>218: Spitze-Spitze |
| 2212 | 1 | Richtung Grenzwert 1 | unsigned16 | rw | 130: Überschreitung<br>131: Unterschreitung |
| 2214 | 1 | Einschaltverzögerung GW 1 | integer32 | rw | ms |
| 2215 | 1 | Ausschaltverzögerung GW 1 | integer32 | rw | ms |
| 2216 | 1 | Schaltpegel Grenzwert 1 | integer32 | rwp | |
| 2217 | 1 | Hysterese Grenzwert 1 | integer32 | rw | |
| 2218 | 1 | Status Grenzwert 1 | unsigned8 | ro | |
| 2220 | 1 | Freigabe Grenzwert 2 | unsigned16 | rw | 1: ja<br>0: nein |
| 2221 | 1 | Eingangssignal Grenzwert 2 | unsigned16 | rw | 214: Brutto<br>215: Netto<br>204: Min<br>205: Max<br>218: Spitze-Spitze |
| 2222 | 1 | Richtung Grenzwert 2 | unsigned16 | rw | 130: Überschreitung<br>131: Unterschreitung |
| 2224 | 1 | Einschaltverzögerung GW 2 | integer32 | rw | ms |
| 2225 | 1 | Ausschaltverzögerung GW 2 | integer32 | rw | ms |
| 2226 | 1 | Schaltpegel Grenzwert 2 | integer32 | rwp | |
| 2227 | 1 | Hysterese Grenzwert 2 | integer32 | rw | |
| 2228 | 1 | Status Grenzwert 2 | unsigned8 | ro | |
| 2230 | 1 | Freigabe Grenzwert 3 | unsigned16 | rw | 1: ja<br>0: nein |
| 2231 | 1 | Eingangssignal Grenzwert 3 | unsigned16 | rw | 214: Brutto<br>215: Netto<br>204: Min<br>205: Max<br>218: Spitze-Spitze |
| 2232 | 1 | Richtung Grenzwert 3 | unsigned16 | rw | 130: Überschreitung<br>131: Unterschreitung |

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| 2234 | 1 | Einschaltverzögerung GW 3 | integer32 | rw | ms |
| 2235 | 1 | Ausschaltverzögerung GW 3 | integer32 | rw | ms |
| 2236 | 1 | Schaltpegel Grenzwert 3 | integer32 | rwp | |
| 2237 | 1 | Hysterese Grenzwert 3 | integer32 | rw | |
| 2238 | 1 | Status Grenzwert 3 | unsigned8 | ro | |
| 2240 | 1 | Freigabe Grenzwert 4 | unsigned16 | rw | 1: ja<br>0: nein |
| 2241 | 1 | Eingangssignal Grenzwert 4 | unsigned16 | rw | 214: Brutto<br>215: Netto<br>204: Min<br>205: Max<br>218: Spitze-Spitze |
| 2242 | 1 | Richtung Grenzwert 4 | unsigned16 | rw | 130: Überschreitung<br>131: Unterschreitung |
| 2244 | 1 | Einschaltverzögerung GW 4 | integer32 | rw | ms |
| 2245 | 1 | Ausschaltverzögerung GW 4 | integer32 | rw | ms |
| 2246 | 1 | Schaltpegel Grenzwert 4 | integer32 | rwp | |
| 2247 | 1 | Hysterese Grenzwert 4 | integer32 | rw | |
| 2248 | 1 | Status Grenzwert 4 | unsigned8 | ro | |
| | | **Spitzenwerte** | | | |
| 2260 | 1 | Eingangssignal Min-Speicher | unsigned16 | rw | 214: Brutto<br>215: Netto |
| 2261 | 1 | Eingangssignal Max-Speicher | unsigned16 | rw | 214: Brutto<br>215: Netto |
| 2262 | 1 | Hüllkurvenentladung | integer32 | rw | Anzeige / s |
| 2263 | 1 | Spitzenwertspeicher freigeben | unsigned16 | rw | 1: freigeben<br>2: gesperrt |
| | | **Zusatzfunktionen** | | | |
| 2271 | 0 | Hardwaresynchronisation | unsigned16 | ro | 6700: Master<br>6701: Slave |

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Digitale Ein/Ausg.** | | | |
| 2310 | 1 | Funktion Ausgang 1 | unsigned16 | rw | 200: keine Funktion<br>221: Grenzwert 1<br>222: Grenzwert 2<br>223: Grenzwert 3<br>224: Grenzwert 4<br>230: Fehler / Warnung<br>231: Stillstand |
| 2311 | 1 | Mode Ausg. 1 | unsigned16 | rw | 135: normal<br>136: invers |
| 2312 | 1 | Funktion Ausgang 2 | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2313 | 1 | Mode Ausg. 2 | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2314 | 1 | Funktion Ausgang 3 | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2315 | 1 | Mode Ausg. 3 | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2316 | 1 | Funktion Ausgang 4 | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2317 | 1 | Mode Ausg. 4 | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2320 | 1 | Fernsteuerfunktion Tarierung | unsigned16 | rw | 100: kein Eingang<br>101: Eingang 1<br>102: Eingang 2<br>103: Eingang 3<br>104: Eingang 4 |
| 2322 | 1 | Fernsteuerfunktion Max-/Momentanwert | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2323 | 1 | Fernsteuerfunktion Min-/Momentanwert | unsigned16 | rw | s.o |
| 2324 | 1 | Fernsteuerfunktion Maxwert halten | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2325 | 1 | Fernsteuerfunktion Minwert halten | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2326 | 1 | Fernsteuerfunktion Nullstellen | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2327 | 1 | Fernsteuerfunktion Parametersatzauswahl 1 | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2328 | 1 | Fernsteuerfunktion Parametersatzauswahl 2 | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2329 | 1 | Fernsteuerfunktion, Autokalibrierung | unsigned16 | rw | s.o. |
| 2330 | 1 | Freigabe Fernsteuerkontakte | unsigned16 | rw | 5: frei<br>4: gesperrt |

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **CAN-Schnittstelle** | | | |
| 2400 | 0 | Baudrate im CAN | unsigned16 | rw | 1409: 10 kBaud<br>1411: 20 kBaud<br>1413: 50 kBaud<br>1427: 100 kBaud<br>1417: 125 kBaud<br>1419: 250 kBaud<br>1421: 500 kBaud<br>1424: 1000 kBaud |
| 2410 | 1 | PDO-Inhalte | unsigned16 | rw | 214: Brutto<br>215: Netto<br>204: Max<br>205: Min<br>218: Spitze-Spitze<br>219: Benutzer |
| 2411 | 1 | Übertragungsrate für Messwerte | integer32 | rw | 0.1 ms |
| 2412 | 1 | Format Messwerte | unsigned16 | rw | 1253: Integer32<br>1257: Float |
| | | **Funktionen** | | | |
| 2600 | 1 | NullSetzen | unsigned8 | rwp | 1: Nullstellen |
| 2610 | 1 | Tarieren | unsigned8 | rwp | 1: Tarieren |
| 2620 | 1 | Max-Speicher löschen | unsigned8 | rwp | 1: dauernd Löschen;<br>2: 1x löschen |
| 2621 | 1 | Min-Speicher löschen | unsigned8 | rwp | 1: dauernd Löschen;<br>2: 1x löschen |
| 2622 | 1 | Max-Speicher halten | unsigned8 | rwp | 1: Halten |
| 2623 | 1 | Min-Speicher halten | unsigned8 | rwp | 1: Halten |
| 2624 | 1 | Autokalibrierung | unsigned8 | rwp | 1: Autokalibrierung EIN |
| 2630 | 1 | Steuerwort | unsigned8 | rwp | Bit 0: Nullstellen<br>Bit 1: Tarieren<br>Bit 2: Autokalibrierung<br>Bit 4: Max. löschen<br>Bit 5: Min. löschen<br>Bit 6: Max. halten<br>Bit 7: Min. halten |

## 7.6 Herstellerspezifische Objekte im Datenformat FLOAT

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Messwerte:** | | | |
| 3000 | 1 | Brutto-Messwert | float | rop | |
| 3001 | 1 | Netto-Messwert | float | rop | |
| 3002 | 1 | Maximum | float | rop | |
| 3003 | 1 | Minimum | float | rop | |
| 3004 | 1 | Spitze/Spitze | float | rop | |
| 3005 | 1 | Messwert in mV/V | float | ro | |
| 3006 | 1 | Wert Analogausgang | float | ro | |
| | | **Aufnehmer** | | | |
| 3140 | 1 | Aufnehmernull mV/V | float | rw | Wert in mV/V |
| 3141 | 1 | Aufnehmernull physikalische Einheit | float | rw | Wert z.B. in kN |
| 3142 | 1 | Aufnehmerkennwert mV/V | float | rw | Wert in mV/V |
| 3143 | 1 | Aufnehmernennwert physikalische Einheit | float | rw | Wert z.B. in kN |
| 3150 | 1 | Eingangskennlinie 1. Punkt mV/V | float | rw | |
| 3151 | 1 | Eingangskennlinie 2. Punkt mV/V | float | rw | |
| 3160 | 1 | Eingangskennlinie 1. Punkt phys. Einheit | float | rw | |
| 3161 | 1 | Eingangskennlinie 2. Punkt phys. Einheit | float | rw | |
| | | **Aufbereitung** | | | |
| 3180 | 1 | Tarierwert | float | rw | |
| 3181 | 1 | Nullabgleichwert | float | rw | |
| 3185 | 1 | Null-Referenz | float | rw | |
| 31A1 | 1 | Stillstandsüberwachung Amplitude | float | rw | |
| | | **Analogausgang** | | | |
| 31D0 | 1 | Nullpunkt Analogausgang phys. Einheit | float | rw | |
| 31D1 | 1 | Endwert Analogausgang phys. Einheit | float | rw | |
| 31D2 | 1 | Nullpunkt Analogausgang V | float | rw | |
| 31D3 | 1 | Endwert Analogausgang V | float | rw | |

| Index (hex) | Sub-index | Name | Format | Attr. | Werte |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Grenzwertschalter** | | | |
| 3216 | 1 | Schaltpegel Grenzwert 1 | float | rwp | |
| 3217 | 1 | Hysterese Grenzwert 1 | float | rw | |
| 3226 | 1 | Schaltpegel Grenzwert 2 | float | rwp | |
| 3227 | 1 | Hysterese Grenzwert 2 | float | rw | |
| 3236 | 1 | Schaltpegel Grenzwert 3 | float | rwp | |
| 3237 | 1 | Hysterese Grenzwert 3 | float | rw | |
| 3246 | 1 | Schaltpegel Grenzwert 4 | float | rwp | |
| 3247 | 1 | Hysterese Grenzwert 4 | float | rw | |
| | | **Spitzenwerte** | | | |
| 3262 | 1 | Hüllkurvenentladung | float | rw | Anzeigewert/s |

## 7.7 Beispiele

**Beispiel 1:**

Lesen des Netto-Messwertes als Floatwert über SDO-Transfer vom Verstärker mit der Moduladresse 3.

Protokoll an den Verstärker:

| Identifier | 1.Byte | 2.Byte | 3.Byte | 4.Byte | 5.Byte | 6.Byte | 7.Byte | 8.Byte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0603** | **40** | **01** | **30** | **01** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| CAN-Identifier | Lesen | Index Low-Byte | Index High-Byte | Subindex | don't care | | | |

Antwort vom Verstärker:

| Identifier | 1.Byte | 2.Byte | 3.Byte | 4.Byte | 5.Byte | 6.Byte | 7.Byte | 8.Byte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0583** | **43** | **01** | **30** | **01** | **m0** | **m1** | **m2** | **m3** |
| CAN-Identifier | Quittung lesen | Index Low-Byte | Index High-Byte | Subindex | Low-Byte | Messwert als Float | | High-Byte |

**Beispiel 2:**

Einstellen der Filterfrequenz auf 20 Hz.

Protokoll an den Verstärker:

| Identifier | 1.Byte | 2.Byte | 3.Byte | 4.Byte | 5.Byte | 6.Byte | 7.Byte | 8.Byte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0603** | **2B** | **90** | **21** | **01** | **B1** | **03** | **X** | **X** |
| CAN-Identifier | schreiben 2Byte | Index Low-Byte | Index High-Byte | Subindex | Low-Byte High-Byte 945 = (3B1Hex) | | don't care | |

Antwort vom Verstärker:

| Identifier | 1.Byte | 2.Byte | 3.Byte | 4.Byte | 5.Byte | 6.Byte | 7.Byte | 8.Byte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0583** | **60** | **90** | **21** | **01** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| CAN-Identifier | Quittung schreiben | Index Low-Byte | Index High-Byte | Subindex | don't care | | | |

**Beispiel 3:**

Der Tarawert soll auf 23,250 kg eingestellt werden (Übergabe als Long-Wert, d.h. 23,250 =23250).

Angenommene Einstellungen: Einheit ”kg”, Nachkommastellen: 3

Protokoll an den Verstärker:

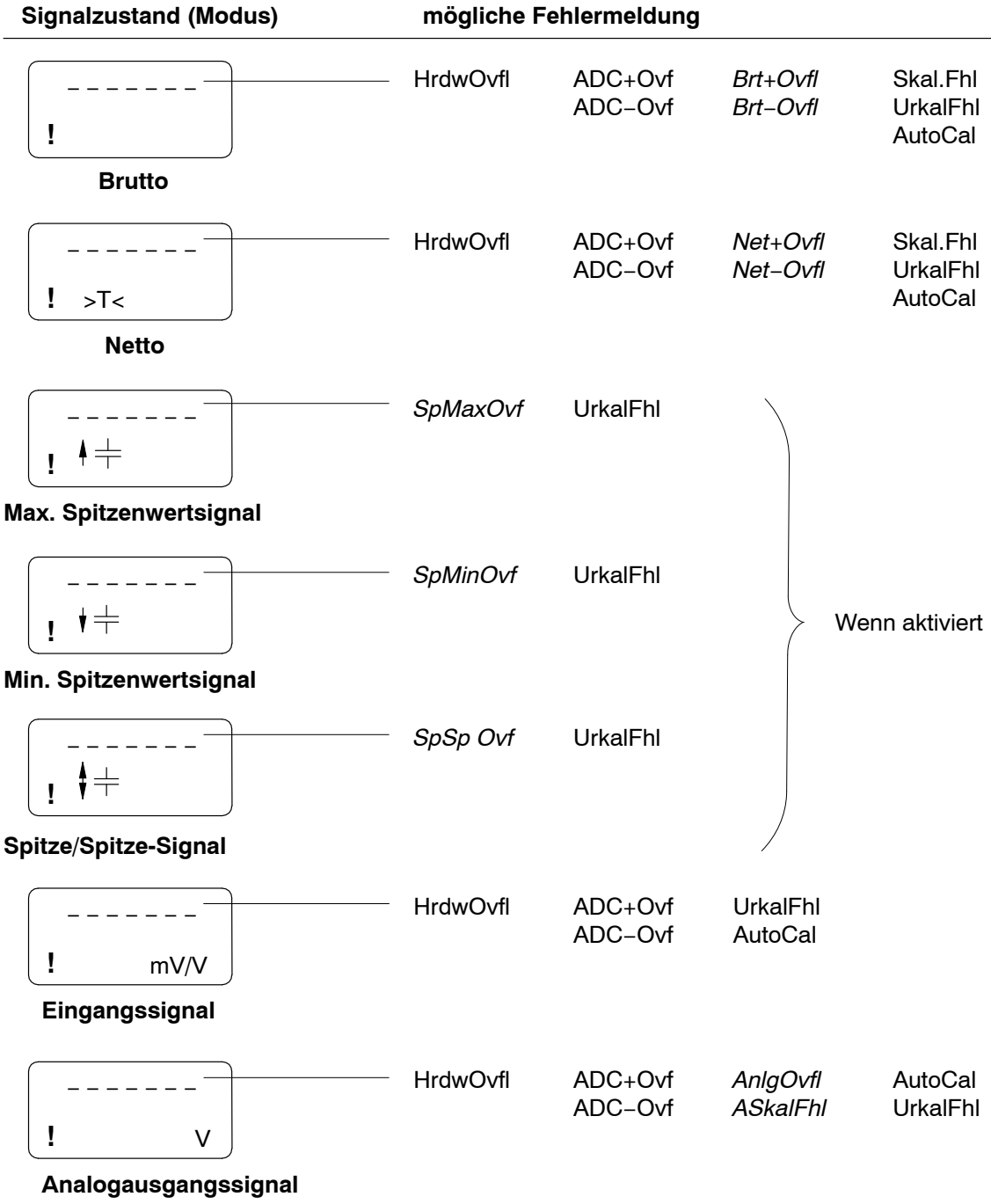
| Identifier | 1.Byte | 2.Byte | 3.Byte | 4.Byte | 5.Byte | 6.Byte | 7.Byte | 8.Byte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0603** | **23** | **80** | **21** | **01** | **D2** | **5A** | **00** | **00** |
| CAN-Identifier | schreiben 4Byte | Index Low-Byte | Index High-Byte | Subindex | Low-Byte 23,250 kg=23500(=5AD2Hex) | | | High-Byte |

Antwort vom Verstärker:

| Identifier | 1.Byte | 2.Byte | 3.Byte | 4.Byte | 5.Byte | 6.Byte | 7.Byte | 8.Byte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0583** | **60** | **80** | **21** | **01** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| CAN-Identifier | Quittung schreiben | Index Low-Byte | Index High-Byte | Subindex | don’t care | | | |

# 8 Fehlermeldungen/Betriebszustand (LED)

Je nach Anzeigemodus können unterschiedliche Fehlermeldungen anstelle des Messwertes in der Anzeige erscheinen:



Die aktuellen Fehler werden durchlaufend angezeigt (siehe auch Seite 25). Drücken Sie hierzu ⊕, bis Sie in den Anzeigemodus ”FEHLER” gelangen.

| Fehlermeldung | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| Hrdware[1)]<br><br>(HrdwOvfl)[2)] | Eingangssignal übersteuert<br>Aufnehmer nicht angeschlossen<br>Aufnehmer falsch angeschlossen<br>Messverstärker nicht an den Aufnehmertyp angepasst<br>keine Fühlerleitungen angeschlossen | Aufnehmer anschließen<br>siehe Anschlussbelegung Seite19<br>Messverstärker anpassen unter Gruppe AUFNEHMER<br>Fühlerleitungen anschließen |
| AD−Wandl<br>(ADC+Ovfl, ADC−Ovfl) | Eingangssignal des AD-Wandlers zu groß | Hardware-Messbereich anpassen |
| AnlgAusg<br>(AnlgOvfl) | Analogausgang übersteuert | Zuordnung Anzeigewert-Analogausgang prüfen |
| SpwtMin<br>(SpMinOvf) | Minimaler Spitzenwert übersteuert | 1. Spitzenwert über externen Steuerkontakt löschen oder<br>2. In Gruppe SPITZWRT ”SpLöschn” Ja |
| SpwtMax<br>(SpMaxOvf) | Maximaler Spitzenwert übersteuert | 1. Spitzenwert über externen Steuerkontakt löschen oder<br>2. In Gruppe SPITZWRT ”SpLöschn” Ja |
| Netto<br>(Net+Ovf; Net−Ovf) | Nettowert übersteuert[3)] | Anzeige um eine Nachkommastelle verringern |
| Brutto<br>(Brt+Ovf; Brt−Ovf) | Bruttowert übersteuert[3)] | Anzeige um eine Nachkommastelle verringern |
| NnW über | Nennwert überschritten | Messbereich anpassen |
| Aufnehmr | Aufnehmer nicht angeschlossen<br>keine Fühlerleitungen angeschlossen | Aufnehmer anschließen<br>Fühlerleitungen anschließen |
| Skalierg[4)]<br>(Skal.Fhl) | Eingangskennlinie zu steil | Eingangskennlinie ändern |
| AnlgSkal<br>(ASkalFhl) | Eingangs- oder Ausgangskennlinie zu steil | Eingangs- oder Ausgangskennlinie ändern |
| ISyncFhl | keine interne Synchronisierung | Neustart, Aufnehmer anschließen |
| (UrKalFhl) | Keine gültigen Urkalibrierwerte | Neustart, PME an den Hersteller (HBM) senden |
| (AutoCal) | Aufnehmer nicht/falsch angeschlossen, keine Sechsleiter-Schaltung, Kalibrierung wird gerade durchgeführt; Dauer: ca. 1s | |
| CAN Tx | PDOs werden nicht auf dem Bus abgenommen | CAN-Bus-Aufbau prüfen |

1) Fehlermeldungen ohne Klammer: Fehler, die im Anzeigemodus ’FEHLER’ durchlaufend angezeigt werden.

2) Fehlermeldungen in Klammern: Fehler, die im jeweiligen Anzeigemodus (z.B. Brutto, Netto, Analogausgangssignal) angezeigt werden.

3) auf CAN-Bus wird ±1 000 000 ausgegeben

4) Siehe Seite 33

## Betriebszustand:

| LED-Farbe | Zustand | Bedeutung | |
|---|---|---|---|
| | | **Messbetrieb** | **Bus-Betrieb** |
| Grün | Leuchtet stetig | Messbereit | CAN-Operational (PDO-Transfer möglich) |
| Grün | Blinkt | Über die Schnittstelle werden Daten übertragen | – |
| Gelb | Leuchtet stetig | Messbereit | CAN-Bus PreOperational (kein PDO-Trassfer möglich) |

| LED-Farbe | Zustand | Bedeutung | | Abhilfe |
|---|---|---|---|---|
| | | **Messbetrieb** | **Bus-Betrieb** | |
| Rot | Blinkt | Messwert-Overflow<br><br>LCD-Fehler | – | Messbereich anpassen<br>Neustart |
| Rot | Leuchtet stetig | Initialisierungsphase: (noch) nicht messbereit, Kalibrierfehler<br><br>Keine interne Synchronisierung<br><br>Urkalibrierfehler | CAN-Bus nicht kommunikationsbereit | Warten<br><br>Aufnehmer anschließen, evtl. Neustart<br>PME an den Hersteller (HBM) senden |

# 9 Stichwortverzeichnis


## A

Abschlusswiderstand, 13 , 21

Adresse, 38

Analogausgang, 11 , 12 , 16 , 17 , 35 , 50 , 55

Anschließen
Aufnehmer, 19
CAN-Schnittstelle, 21
Versorgungsspannung, 17
Zenerbarrieren, 20

Anzeigeanpassung, 48

Anzeigeauflösung, 33

Anzeigemodus, 25

Aufbereitung, 50 , 55

Aufnehmer, 48 , 55

Aufnehmer anschließen, DMS-Vollbrücken, 19

Aufnehmeranschluss, 16

Aufnehmerspeisung, 16

Ausgaberate, 38

Ausgänge, 37

Ausgangs−Steuerkontakte, 37

Ausgangskennlinie, 35

## B

Baudrate, 38

Bessel, 34

Brückenart, 11

Brückenspeisespannung, 11 , 12

Brückentyp, 12

Butterworth, 34

## C

CAN−Bus, 16 , 21 , 38 , 61
anschließen, 16

CAN−Schnittstelle, 21 , 40 , 54

CANopen, 21

CANopen−Schnittstelle, anschließen, 21

## D

Demontage, 14

Dialog, 47

Digital−Ausgang, 17

Digital−Eingang, 17

Digitale Ein/Ausg., 53

DIP−Schalter, 10

## E

Eingänge, 37

Eingangs−Steuerkontakte, 37

Eingangsbereich, 11 , 12

Einschaltverzögerung, 36

Einstellbetrieb, 24

Einstellen, 23 , 26

Einstellen der Parameter, 28

Entladerate, 36

## F

Fehler−Quittung, 42

Fehlermeldung, 25 , 26 , 60

Filter, 34

Flachbandkabel, 22

Funktionen, 54

Funktionstest, 26

## G

Grenzwert, 36
Grenzwertpegel, 36
Grenzwertschalter, 51 , 56

## H

Hysterese, 36

## I

Inbetriebnahme, 26

## K

Kodierreiter, 17
Kodierstift, 17
Konfigurieren, 26

## L

Laden, 32
LED, 61

## M

Master/Slave, 13
Messbetrieb, 24
Messwert, 46 , 55
Momentanwert, 38
Montage, 14

## N

Netzausfall, 17
Null setzen, 34
Nullabgleich, 33 , 34
Nullverschiebung, 33

## O

Objektverzeichnis, 43 , 46

## P

Parameter, 27
  Beschreibung, 32
  einstellen, 28
  laden, speichern, 32
  lesen, schreiben, 41
Passwort, 24 , 32
Pegel, 36
Profil, 38

## R

Referenznull, 39
Rückführbrücken, 19

## S

Schalterkonvention, 10
Schaltrichtung, 36
Schnittstelle, anschließen, 21
Schnittstellenbeschreibung CAN, 40
Skalierbereich, 35
Skalierfaktor, 33 , 35
Skalierung, 33 , 35
Spannungsversorgung, 16 , 17
Speichern, 32
Spitzenwert, 36 , 37 , 38 , 52 , 56 , 60
Spitzenwertspeicher, 36
SPS, 41
SPS-Anschluß, 18
Steckklemme, 16 , 17
  Spannungsversorgung, CAN-Bus, Synchronisation, Steuereingänge, Steuerausgänge, 16
Steckklemmenbelegung, 17
Steuerausgänge, 16 , 18
Steuerein– und ausgänge, 9 , 16
Steuereingänge, 16 , 18 , 37
Steuerkontakte, 37

Stillstand, 25
Stillstandsanzeige, 39
Stillstandszeit, 39
Synchronisation, 11 , 16 , 22
Synchronisierung, 61

## T

Tarieren, 33 , 34

## V

Versorgungsspannung, 17
Verstärker einstellen, 12
Verstärkereinstellungen, 10
Vierleiter–Technik, 19

## W

Werkseinstellung, 11 , 12

## Z

Zenerbarrieren, 20
Zusatzfeder, 15
Zusatzfunktionen, 39 , 52
Zyklische Messwertübertragung, 40

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.
Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im
Sinne des §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

7–2001.0437

**Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH**

Postfach 10 01 51, D-64201 Darmstadt
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt
Tel.: +49 6151 803-0 Fax: +49 6151 8039100
Email: support@hbm.com Internet: www.hbm.com

measurement with confidence

A0736–5.2 de